

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»**

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ**

**Материалы международной научно-практической конференции  
(16-18 апреля 2019 г.)**

**Часть 2  
Наука: опыт, проблемы, перспективы развития**

**Красноярск 2019**

*Ответственные за выпуск:  
В.Л. Бопп, Е.И. Сорокатая*

**Редакционная коллегия**

Щеголева Ю.К., ведущий специалист управления науки и инноваций  
Чалова О.В., ведущий специалист управления науки и инноваций  
Горелов М.В., ведущий специалист управления науки и инноваций  
Паршуков Д.В., к.э.н., доцент, Институт экономики и управления АПК  
Колпакова О.П., к.с.-х.н., доцент, Институт землеустройства, кадастров и природообустройства  
Миронов А.Г., к.с.-х.н., доцент, председатель Совета молодых ученых  
Романченко Н.М., к.т.н., доцент, Институт инженерных систем и энергетики  
Смольникова Я.В., к.т.н., доцент, Институт пищевых производств  
Курбатова С.М., к.ю.н., доцент, Юридический институт  
Федотова А.С., к.б.н., доцент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Чураков А.А., к.с.-х.н., и.о. доцента, Институт агроэкологических технологий

**Н 34 Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития:** мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Часть 2. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 482 с.

В издании представлены материалы международной научно-практической коференции, состоявшейся 16-18 апреля 2019 года в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет».

ББК 74+72

*Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за подбор и изложение информации*

## СЕКЦИЯ 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 556.5.048

### ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПО «КАПЛЯ», РЕАЛИЗУЮЩЕГО ПРОГНОЗЫ ЕЖЕДНЕВНЫХ УРОВНЕЙ ВОДЫ

*Бураков Д.А., д.г.н., профессор, Виноградова Л.И., к.г.н., доцент,  
Иванова О.И., к.г.н., доцент, Кожуховский А.В. к.г.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

***Краткая аннотация:** В данной статье предложено совершенствование пользовательского интерфейса ПО «Капля», реализующего прогнозы ежедневных уровней.*

***Ключевые слова:** прогноз, уровни, оператор, информация, программа*

### APPLICATION OF THE USER INTERFACE ON A “DROP”, IMPLEMENTING THE FORECAST OF DAILY WATER LEVELS

*Burakov D.A, Doctor of Geological Sciences, Professor; Vinogradova L.I., Ph.D., associate professor; Ivanova OI, Ph.D., associate professor; Kozhuhovsky A.V. Ph.D., associate professor*

*FSBEI of Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

***Brief annotation:** In this article the improvement of the user interface ON "Drop", realizing forecasts of daily levels is offered.*

***Keywords:** forecast, levels, operator, information, program*

Метод представлен технологической линией прогноза, предусматривающей возможность автоматизированной передачи данных в файлы прогностической программы «hws - Капля». Ранее были усовершенствованы модели и программное обеспечение прогнозов максимальных уровней весеннего половодья на реках зоны обслуживания Уральского УГМС и разработан автоматизированный метод краткосрочного прогноза ежедневных уровней воды на реках Тура, Ница, Уфа и Чусовая, Сосьва и Лозьва [1,2].

В современных условиях при ограниченном гидрометеорологическом обеспечении прогнозов в условиях Сибири, сам процесс ввода данных становится обременительной процедурой. Оператору программы требуется для каждого бассейна ввести 10-100 чисел только для одного бассейна, а в одном УГМС нередко используются модели для нескольких бассейнов. Опасность внесения ошибки при вводе сотни чисел очевидна сама по себе. А обременительная процедура ввода является ещё и потому, что нередко данные с одной станции используются в моделях нескольких бассейнов, поэтому одно и то же число надо вводить несколько раз, для каждого бассейна отдельно, поэтому эта проблема на сегодня является актуальной. Для написания статьи были использованы материалы отчета «Разработать методы и программное обеспечение прогнозов максимальных и ежедневных уровней воды весеннего половодья для рек бассейнов Туры, Ницы, Уфы, Чусовой, Сосьва и Лозьвы под руководством профессора Д.А. Буракова.

В случае с речными гидрологическими прогнозами ввод данных не является простым вводом информации в программу. В российской практике традиционно принято возлагать обязанности по контролю данных непосредственно на прогнозиста. Человек решает, анализируя ситуацию, является ли данное значение корректным или ошибочным. Поэтому ввод каждого значения в программу сопровождается контролем, путём сравнения с соседними станциями и с предыдущими по времени значениями. При сомнении в достоверности величины оператор может в качестве первого приближения просто скопировать вчерашнее значение, или скорректировать его по остальным данным в таблице с учетом временных тенденций.

Учитывая все выше сказанное, необходимо максимально избавить оператора от рутинного ввода чисел, сохранив за ним возможность контроля и коррекции значений. Это можно сделать путём добавления в существующую программную оболочку модуля автоматического ввода данных. Не урезая и не заменяя, имеющуюся функциональность программы в области ввода данных, автоматический ввод данных должен обеспечить максимально возможную полноту ввода из имеющихся в электронном виде источников. Все данные вместе с самой моделью для каждого бассейна хранятся в одном файле, так называемом, проекте, имеющем расширение- hws.

В первую очередь, такими источниками являются файлы проектов других бассейнов. Если на момент открытия проекта какого-либо бассейна данные, необходимые для него, уже были введены в проект какого-либо другого бассейна, то их можно взять оттуда — причём уже прошедшими контроль. Организовав, таким образом, некоторую распределённую по файлам единую базу данных.

Во вторую очередь, источником могут служить существующие системы сбора и хранения данных подразделений гидрометеорологической службы. В каждом управлении на постоянной основе функционирует такая система, в конечном счёте все данные в том или ином виде берутся из неё.

Принципы организации распределённой базы данных. Под распределённой базой данных обычно понимают совокупность логически взаимосвязанных баз данных, распределённых в компьютерной сети. При этом каждая база данных является полноценной базой данных сама по себе, и, в то же время, у пользователя любой из них имеется полный доступ к данным всех баз одновременно. В нашем случае полноценная реализация этого определения нецелесообразна. База данных программы не имеет постоянно действующей серверной СУБД — система управления базы данных. Фактически, она является однопользовательской персональной однофайловой СУБД — набор данных для одного бассейна, хранимый в одном файле и используемый одновременно лишь одним пользователем. Нет необходимости создавать связь между несколькими компьютерами, хотя это и возможно. Важна вторая часть определения: пользователь любой из баз, входящих в распределённую систему, имеет доступ к данным всех баз. Именно наличие этой функциональности требуется от программы и позволяет называть систему из нескольких файлов распределённой базой данных.

Одновременный доступ к данным всех проектов из каждого запущенного обеспечивается реализацией двух принципов:

- каждая физическая величина (температура, осадки и т.п.) каждой станции имеет уникальное имя, позволяющее однозначно идентифицировать её в базе данных бассейна;
- имеется способ получить имя файла каждого проекта, входящего в распределённую базу данных.

При реализации этих двух принципов алгоритм доступа ко всем данным распределённой базы будет выглядеть как простой перебор всех параметров в каждом файле и копирования в текущую базу новых найденных данных. Эта операция может делаться по команде оператора или, что естественнее, автоматически при запуске программы.

Принцип уникального имени каждого параметра каждой станции реализуется назначением каждому параметру идентификатора. Задача обеспечения уникальности идентификаторов ложится на разработчика. Потребитель получает предварительно подготовленный файл проекта бассейна, и не знает ни идентификаторов, ни даже факта их наличия. Данный механизм от операторов скрыт и абсолютно прозрачен для всей остальной функциональности программы. Просто с каждым параметром каждой станции связан скрытый уникальный идентификатор, позволяющий программно правильно отождествить одинаковые параметры в разных файлах проектов.

Принцип ограничения круга файлов распределённой базы данных реализуется организационными мерами, а именно: хранением всех файлов, входящих в распределённую базу данных, в одном каталоге. Если программа при открытии находит в том же каталоге, что и открываемый файл проекта, другие файлы проектов, то считает, что открываемый файл входит в распределённую базу данных, и начинает процедуру сбора новых данных из других файлов. Если же она таких файлов не находит, то является одиночным проектом, и поиск новых данных невозможен. Данный механизм, опять-таки, является абсолютно прозрачным для всей остальной функциональности программы. Нет даже необходимости в возможности явного отключения этой новой функции.

Пользовательский интерфейс для работы в режиме распределённой базы данных. В силу полной прозрачности функции распределённой базы данных для всей прочей функциональности программы, её пользовательский интерфейс минимален, насколько это возможно. Если в некоторых проектах ранее уже были набраны новые данные с каких-либо станций, то в открываемом файле проекта эти данные вносятся в базу автоматически, после подтверждения пользователя на запрос непосредственно после открытия файла.

Для того чтобы этот механизм автоматического ввода данных работал, файлы бассейнов должны находиться в одном и том же каталоге. Программа ищет данные для автоматического ввода только в том же каталоге, что и файл открытого бассейна. Если вы перенесёте файл бассейна в

другой каталог (папку), то программа будет работать, но данные автоматически обновляться не будут.

Решение о новизне данных принимается по времени модификации файла проекта — проект, сохранённый последним, считается имеющим самые свежие данные. Данные никогда не перезаписываются поверх существующих несмотря на новизну файла — только заносятся в пустые поля таблицы. С точки зрения оптимального процесса ввода данных целесообразно начинать работу с бассейна, включающего наибольшее число параметров, используемых в других бассейнах.

Принципы интеграции с системами сбора данных УГМС. В каждом УГМС на постоянной основе функционирует система сбора и хранения данных. В конечном счёте все данные в том или ином виде берутся из неё. Для доступа к этой информации необходимо знать внутреннюю структуру хранилища, иметь опыт работы с используемой для него СУБД, соответствующие драйвера, иметь учётную запись для разрешения на доступ в хранилище, а также сопровождать все изменения и обновления хранилища необходимыми изменениями в программе. Совокупное число связей, возникающих при этом между относительно независимой и самодостаточной программой «Речные гидрологические прогнозы» и крупной системой сбора и хранения данных в мировом масштабе, сможет легко удвоить сложность и стоимость самой программы. Поэтому для упрощения процесса интеграции было принято решение о разделении процедуры ввода данных на две части.

Первая часть процесса ввода данных реализуется системными программистами УГМС или НИИ, обслуживающими систему сбора и хранения данных подразделения Росгидромета, в котором используется программа «Речные гидрологические прогнозы». Эта часть реализует логику доступа, выбора и форматирования данных в два текстовых файла, предназначенных для чтения программой.

Вторая часть реализована в самой программе «Речные гидрологические прогнозы» и ответственна за чтение этих двух файлов и ввод данных в саму базу бассейна. Наличие зафиксированного формата двух файлов позволяет изолировать программу от любых изменений системы сбора и хранения данных Росгидромета.

Столь неравное, на первый взгляд, разделение обязанностей между программистами (большая часть работы падает на системных программистов подразделений Росгидромета) на самом деле компенсируется значительно меньшей сложностью создания простого текстового отчёта в табличной форме в знакомой им по обязанностям СУБД, в любой из которых есть встроенные средства создания таких отчётов. Реализация программного доступа непосредственно из программы стала бы намного дороже (чего стоит, например, «таскание» за программой набора драйверов СУБД, их корректная инсталляция и настройка при каждой установке программы), или свелась бы к тому же самому только ценой изучения новой СУБД в каждом подразделении Росгидромета.

Рассмотрим сначала вторую часть процесса ввода данных, реализуемую в самой программе «Речные гидрологические прогнозы» (программа «Капля»). Программно ввод данных реализован в виде процедуры, запускаемой при открытии файла проекта. Если на этот момент в проекте были настроены пути к двум файлам данных — файлу метеоданных и файлу уровней расходов, называемых в программе «файлами внешних данных» - то после разрешения пользователя данные считываются из файлов, и данные обновляются в базе проекта. Данная функция абсолютно прозрачна для остальной функциональности программы, и, если не требуется, никак себя не проявляет.

Пользовательский интерфейс для интеграции с системами сбора данных. В отличие от функции распределённой базы данных, использование данных из внешних источников требует предварительной настройки. Данные внешних источников должны быть представлены двумя файлами — уровни/расходы (традиционно, qh.dat) и осадки/температуры (традиционно, xt.dat). Эти файлы должны создаваться программным обеспечением из базы данных УГМС. Файлы могут находиться в любом месте, доступном для пользователя, выпускающего прогноз. Местонахождение этих файлов настраивается в пункте меню «Настройка/Внешние файлы данных»

Текстовые форматы внешних данных для обоих файлов одинаковы. Файлы представляют собой таблицу из строк с одинаковым числом значений в строке, разделённых хотя бы одним пробельным символом. Число значений в строке на три больше числа параметров. Первым значением идёт месяц, вторым — день месяца, далее идут параметры за эту дату текущего года в том порядке, в котором они используются программой, и в последней колонке флаг строки. Каждое поле интерпретируется как число — целое или вещественное. Флаг строки является целым числом и служит для обозначения конца набора данных. Во всех строках, кроме последней строки, он должен быть равен числу 1. В последней строке набора он должен быть равен числу - 2. Содержимое файла

в строках за флагом строки, а также после последней строки набора игнорируется, и может быть использовано для отладочных целей

Обратимся теперь к первой части процесса ввода данных, которая реализуется системными программистами подразделения Росгидромета, обслуживающими систему сбора и хранения данных для программы «Речные гидрологические прогнозы» (программа Капля).

Система оперирует с данными, предназначенными для гидрологических прогнозов по бассейнам рек и включает в себя три компонента:

- выборка и хранение данных гидрологии;
- веб-интерфейс корректировки данных за дату;
- генерация файлов для импорта в программу «Капля».

Конечная цель системы — автоматизация процесса передачи данных в программу «Капля» с возможностью удобной корректировки и контроля поступающей информации. Для обеспечения совместимости с форматом данных файла импорта разработана база данных хранения информации, включающая идентификатор типа данных и путь к каталогу данных, используемый программой капля для импорта.

В заключении метод представлен технологической линией прогноза, предусматривающей возможность автоматизированной передачи данных в файлы прогностической программы «hws - Капля».

### *Литература*

1. Бураков Д. А., Ковшова Е. П., Ромасько В. Ю. Прогноз элементов ледового режима р. Енисей в осенне-зимний период в нижних бьефах высоконапорных ГЭС // Метеорология и гидрология, – № 5. 2008, с. 93-102

2. Бураков, Д. А. Результаты испытания физико-статистического метода долгосрочного прогноза максимальных уровней воды весеннего половодья р. Енисей у г. Кызыл / В. Ф. Космакова., И. Н. Гордеев // Информационный сборник № 39.. М., 2012, С. 121 – 126.

УДК 631.86

## **ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА И МУНИЦИПАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА**

*Вараксин Г.С., д.с.-х.н., профессор*

*Оюн А.М., студент магистратуры*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

***Аннотация:** В данной статье приведены статистические данные о нарушениях требований земельного законодательства из общего числа проверок за 2018 г. Указаны районы с наибольшим количеством нарушений земельного законодательства. Определены основные причины нарушения земельного законодательства на территории Республики Тыва.*

***Ключевые слова:** государственный земельный надзор, муниципальный контроль, земельное законодательство, нарушения, проверки, земельный участок.*

## **EXPERIENCE OF THE STATE LAND SUPERVISION AND MUNICIPAL CONTROL IN THE REPUBLIC OF TYVA**

*Oyun AM, graduate student*

*Varaksin G.S., Doctor of Social Sciences, Professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

***Abstract:** This article presents statistical visual data on violations of the requirements of the land legislation of the total number of inspection for 2018, also shows the areas with the largest number of violations of land legislation. The main reasons for violation of land legislation in the Republic of Tuva are determined.*

***Keywords:** state land supervision, municipal control land legislation, violation, checks, land plot.*

Важнейшим звеном в государственной системе управления сферы землепользования высypает государственный земельный надзор. Осуществление государственного земельного надзора

предусмотрено на законодательном уровне – статья 71 Земельного кодекса Российской Федерации [1].

Государственный земельный надзор в Республике Тыва осуществляется Управлением Росреестра.

Рассмотрим статистические данные о результатах государственного земельного надзора в Республике Тыва в 2018 г.

В 2018 г. инспекторами Управления Росреестра по Республике Тыва проведено 1057 плановых и внеплановых проверок соблюдения юридическими и физическими лицами положений земельного законодательства. В ходе этих проверок и административных исследований объектов земельных отношений было установлено 607 нарушений требований земельного законодательства [3] (рис. 1).

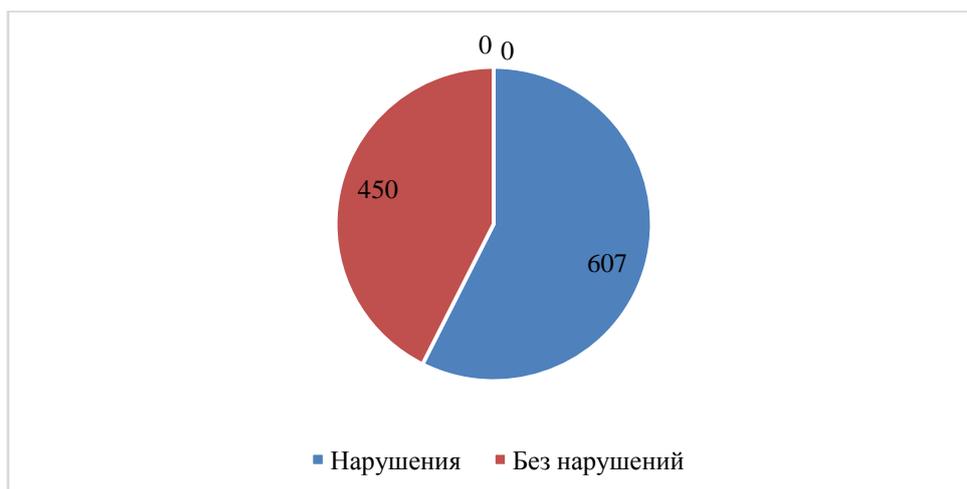


Рис. 1 – Нарушения требований земельного законодательства из общего числа проверок

Можно констатировать, что в результате проверок в процентном соотношении выявлено 57,43 % нарушений.

Самовольное занятие земельного участка или части земельного участка, в том числе использование земельного участка лицом, не имеющим предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок – основные нарушения «традиционно» характерные для Республики Тыва.

Проверки были произведены во всех 17-ти районах Тувы, результаты проверок отражены на рис. 2.



Рис. 2 – Распределение нарушений земельного законодательства по районам Тувы

Наибольшее количество нарушений земельного законодательства в 2018 г. выявлено в Дзун-Хемчикском районе – 76, Каа-Хемский – 67, Тоджинский – 49.





Рис. 4 – Причины нарушения земельного законодательства

На территории Тувы, как и во всех субъектах России существует взаимодействие Управления с органами местного самоуправления. Взаимодействие с органами местного самоуправления осуществляется госземинспекторами в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1515 «Об утверждении Правил взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный земельный надзор, с органами, осуществляющими муниципальный земельный контроль» [2].

Должностными лицами, осуществляющими муниципальный земельный контроль, в 2018 г. в Управление направлен 61 материал проверок соблюдения земельного законодательства. По результатам рассмотрения данных материалов привлечены к административной ответственности 55 нарушителей, на которых наложены административные штрафы на общую сумму 425,50 тыс. рублей, нарушителями уплачено 188 тыс. По представленным органами местного самоуправления материалам проверок отказано в возбуждении 6 дел об административных правонарушениях.

Анализ опыта государственного земельного надзора и муниципального контроля в республике Тыва позволяет дать рекомендации по повышению его эффективности:

1. Следует расширить персональный штат госземинспекторов с целью эффективного проведения данной работы.
2. Улучшение информационной базы доступа к сведениям, как объектов, так и субъектов проверок по соблюдению земельного законодательства.
3. Улучшение материально-технической базы, а именно: наличие персональных компьютеров, портативных принтеров и других средств информационных технологий, присутствие которых необходимо при выездных проверках, с целью сокращения времени проверки и совершенствования звеньев в бюрократической системе
4. Систематизация информации между ведомствами в сфере земельных отношений, с целью получения достоверной информации в кратчайшие сроки.

#### *Литература*

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп.,

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1515 «Об утверждении Правил взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный земельный надзор, с органами, осуществляющими муниципальный земельный контроль».

3. Итоги деятельности Управления Росреестра по Республике Тыва за 2018 г. в сфере государственного земельного надзора. URL: <https://rosreestr.ru/site/press/news/itogi-deyatelnosti-upravleniya-rosreestra-po-respublike-tyva-za-1-polugodie-2018-goda-v-sfere-gosuda/>.

УДК 528.441.21

## **АНАЛИЗ ОШИБОК, ДОПУСКАЕМЫХ КАДАСТРОВЫМИ ИНЖЕНЕРАМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДОКУМЕНТОВ**

*Горюнова О.И., ст. преподаватель кафедры «Землеустройство и кадастры»  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в статье анализируются ошибки, которые допускают кадастровые инженеры при подготовке таких документов как: межевой, план, технический план и акт обследования на основании письма ФГБУ "ФКП Росреестра" от 19.10.2018 N 10N-0510-ИШ "О направлении информации".

**Ключевые слова:** кадастровые работы, кадастровые инженеры, ошибки, допускаемые при подготовке межевого плана, технического плана, акта обследования.

## **ANALYSIS OF ERRORS ADMITTED BY CADASTRE ENGINEERS IN THE PREPARATION OF DOCUMENTS**

*Goryunova O.I., Art. Lecturer of the department "Land Management and Cadastre"  
FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** the article analyzes errors that cadastral engineers admit in preparing such documents as 6: a survey, aplan, a technical plan and a survey report based on the letter of FGBU FKP Rosreestra dated 10.19.2018 N 10N-0510-ISH "About sending information"

**Keywords:** cadastral works, cadastral engineers, mistakes made when preparing a boundary plan, technical plan, inspection report.

В настоящее время в России активно развивается институт собственности, а значит вопрос регистрации права на объекты недвижимого имущества является особенно актуальным. Следовательно, спрос на услуги кадастрового инженера постоянно растет. Именно кадастровый инженер вправе готовить документы на основании которых вносятся сведения в Единый государственный реестр недвижимости. Поэтому профессионализм и добросовестность кадастрового инженера влияют на достоверность сведений ЕГРН.

К сожалению, не редки случаи, когда при подготовке межевых и технических планов, актов обследований допускаются ошибки, приводящие к увеличению сроков осуществления учетно-регистрационных действий в отношении объектов недвижимости.

Так как несоблюдение норм законодательства по оформлению результатов кадастровых работ приводит к приостановлению учетно-регистрационных процедур, а порой и неоднократно. А если в установленные сроки не устранить причины приостановления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав, то в итоге можно получить уведомление об отказе в осуществлении таких процедур, что может в свою очередь осложнить процесс судебными разбирательствами и отложить его на неопределенное время. Кроме того, судебные издержки при оспаривании противозаконных действий, а также ущерб от ошибок в документах может исчисляться в очень больших суммах. Не каждый заказчик кадастровых работ будет готов к такому развитию событий морально и материально.

В целях повышения качества и доступности государственных услуг Росреестра, ФГБУ «ФКП Росреестра» ежемесячно анализирует ошибки, допускаемые кадастровыми инженерами при подготовке межевых, технических планов, актов обследования, карт-планов территории. По итогам такого «мониторинга» ошибок опубликовано письмо ФГБУ "ФКП Росреестра" от 19.10.2018 N 10N-0510-ИШ "О направлении информации". Учреждением подготовлен свод основных ошибок,

допускаемых кадастровыми инженерами при подготовке документов за III квартал 2018 года. Типовые ошибки представлены в таблице 1.

Таблица 1-Типовые ошибки, допускаемые кадастровыми инженерами при подготовке межевых/технических планов, актов обследования

Содержание ошибки	Ссылка на соответствующий пункт требований
<b>в межевом плане:</b>	
<p>в разделе "Заключение кадастрового инженера" не приводятся или приводятся некорректно обоснования изменения площади, конфигурации земельного участка, местоположения уточненных границ земельного участка в том числе при подготовке межевого плана в связи с исправлением реестровой ошибки, отсутствуют предложения кадастрового инженера по устранению выявленных в Едином государственном реестре недвижимости ошибок, в том числе результаты необходимых измерений, при наличии в межевом плане информации о выявленной реестровой ошибке</p>	<p>пункты 13, 69, 70 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>
<p>не обеспечивается считывание и контроль представленных данных по следующим причинам: XML-документ межевого плана отсутствует в корне ZIP-архива межевого плана; межевой план ранее был представлен с другим заявлением о государственном кадастровом учете недвижимого имущества и (или) государственной регистрации прав на недвижимое имущество</p>	<p>пункт 18 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>
<p>кадастровые номера объектов недвижимости в межевом плане указаны с ошибками; не приводится либо указывается не полный перечень объектов недвижимости, расположенных в пределах земельного участка, в отношении которого подготовлен межевой план, при наличии в ЕГРН сведений о таких объектах недвижимости</p>	<p>пункт 35 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>
<p>неверно указан номер кадастрового квартала, в пределах которого располагается образуемый земельный участок</p>	<p>пункт 48 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>
<p>отсутствуют сведения о предельных минимальных и максимальных размерах, соответствующих виду разрешенного использования земельного участка, а также реквизиты документов, устанавливающих такие размеры</p>	<p>пункт 52 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>
<p>в состав Приложения не включаются документы, определяющие (определявшие) местоположение границ образуемого (уточняемого) земельного участка, а также документы, предусмотренные пунктом 24 Требований к подготовке межевого плана, использованные кадастровым инженером при</p>	<p>нарушение пунктов 22, 24, 25 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921</p>

проведении кадастровых работ	
адрес земельного участка указан не в соответствии со сведениями и структурой, содержащимися в федеральной информационной адресной системе	пункт 49 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921
отсутствует согласие заказчика кадастровых работ (физического лица) на обработку персональных данных	пункт 29 Требований к подготовке межевого плана, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921
<b>в техническом плане:</b>	
не обеспечивается считывание и контроль представленных данных по следующим причинам: XML-документ технического плана отсутствует в корне ZIP-архива технического плана, технический план ранее был представлен с другим Заявлением, кадастровые номера объектов недвижимости в техническом плане указаны с ошибками	пункта 21 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
не приводятся сведения о земельном участке либо указывается не полный перечень земельных участков, в пределах которых располагается объект недвижимости	подпункт 4 пункта 43 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
сведения о характеристиках объекта недвижимости (год ввода в эксплуатацию, год завершения строительства, количество этажей, назначение сооружения), указанные в техническом плане, не соответствуют таким сведениям, указанным в документах, на основании которых подготовлен технический план	пункт 41 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
отсутствует подтверждение, что законодательством Российской Федерации в отношении объекта недвижимости, о государственном кадастровом учете и (или) государственной регистрации прав которого подано Заявление, не предусмотрены подготовка и (или) выдача документов, указанных в частях 8, 9, 10 статьи 24, части 5 статьи 71 Федерального закона от 13.07.2015 N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости", а именно: проектной документации, разрешения на строительство, технического паспорта, разрешения на ввод. При этом технический план подготавливается на основании декларации об объекте недвижимости	пункт 20 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
адрес объекта недвижимости указан не в соответствии со сведениями и структурой, содержащимися в федеральной информационной адресной системе	подпункт 7 пункта 43 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
отсутствует согласие заказчика кадастровых работ (физического лица) на обработку персональных данных	пункт 25 Требований к подготовке технического плана, утвержденных приказом Минэкономразвития РФ от 18 12 2015 г. N 953
<b>в акте обследования:</b>	
в составе Приложения отсутствуют документы, подтверждающие факт	пункты 3, 9 Требований к подготовке акта обследования, утвержденных приказом

прекращения существования объекта недвижимости; в реквизите "Перечень документов, использованных при подготовке акта" отсутствуют сведения о наименовании и реквизитах документов, использованных при подготовке акта обследования	Минэкономразвития России от 20.11.2015 N 861
отсутствует заключение кадастрового инженера о прекращении существования объекта недвижимости	пункт 10 Требований к подготовке акта обследования, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 20.11.2015 N 861
отсутствуют сведения о виде объекта недвижимости и его кадастровом номере, а также сведения о наличии (отсутствии) в ЕГРН сведений о зарегистрированных правах на объект недвижимости.	пункт 6 Требований к подготовке акта обследования, утвержденных приказом Минэкономразвития России от 20.11.2015 N 861

"Кроме того, Учреждением выявлены ошибки, которые, по мнению Учреждения, допускаются кадастровыми инженерами по невнимательности, например,

- в межевой, технический план, акт обследования не вносятся необходимые сведения о кадастровом инженере (страховой номер индивидуального лицевого счета, номер и дата заключения договора на выполнение кадастровых работ, номер регистрации в государственном реестре лиц, осуществляющих кадастровую деятельность) (нарушение пункта 30 Требований к подготовке межевого плана, пункта 26 Требований к подготовке технического плана, пункта 8 Требований к подготовке акта обследования);

- электронные образы документов, включенных в состав Приложения межевого, технического плана, акта обследования, не отвечают предъявляемым к ним требованиям (качество образа не позволяет распознать текст) (нарушение пункта 18 Требований к подготовке межевого плана, пункта 21 Требований к подготовке технического плана, пункта 13 Требований к подготовке акта обследования).

Также Учреждение считает необходимым отметить, что с использованием предварительной автоматизированной проверки документов в электронном сервисе "Личный кабинет кадастрового инженера", размещенном на официальном сайте Росреестра, возможно осуществить предварительную проверку документов на наличие следующих ошибок, наиболее часто допускаемых кадастровыми инженерами при подготовке документов:

- обеспечение считывания и контроля представленных данных, в том числе по причине неверного заполнения в межевом, техническом планах сведений о координатах (проверка на пространственный анализ отрицательная: самопересечение полигона, повторяющиеся точки);

- корректность внесения в межевой, технический план кадастровых номеров объектов недвижимости (наличие ошибок: лишние цифры, двоеточия);

- корректность внесения в межевой план сведений о номере кадастрового квартала, в пределах которого располагается образуемый земельный участок [0]»

При осуществлении учетно-регистрационных действий как заказчик, так и кадастровый инженер одинаково заинтересованы в положительном результате процедуры. Кадастровый инженер должен быть внимателен при подготовке документов и учитывать все предъявляемые требования.

Поэтому в соответствии с пунктом 8 части 6 статьи 30 Федерального закона от 24.07.2007 N 221-ФЗ "О кадастровой деятельности" установлена обязанность саморегулируемой организации кадастровых инженеров по организации информационного и методического обеспечения своих членов [2], целесообразно доводить информацию о Типовых ошибках до сведения кадастровых инженеров, в том числе проводить с кадастровыми инженерами дополнительные мероприятия разъяснительного характера, направленные на снижение количества ошибок, допускаемых кадастровыми инженерами при подготовке документов.

#### *Литература*

1. Письмо ФГБУ "ФКП Росреестра" от 19.10.2018 N 10N-0510-ИИШ "О направлении информации" [Электронный ресурс]

2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон № 221 «О кадастровой деятельности». [Электронный ресурс] – Режим доступа: Консультант Плюс

## ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

*Евтушенко С.В., к.б.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** в статье анализируются острые вопросы правового использования и ведения государственного кадастрового учета воздушными линиями электропередач, входящих в структуру электросетевого хозяйства, как и линейными объектами воздушных линий электропередач.

**Ключевые слова:** землеустройство; земельное право; градостроительное регулирование; линейные объекты; многоконтурные земельные участки

## PROBLEMS OF INSTALLATION OF SECURITY AREAS FOR AIRLINE ELECTRICAL TRANSMISSION LINES

*Evtushenko S.V., Ph.D., associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Annotation:** In the article analyzes the acute issues of legal use and maintenance of state cadastral registration of air power lines included in the structure of the grid economy, as well as linear objects of overhead power lines.

**Keywords:** Real estate cadastre; land tenure; land law; linear objects; multiloop land.

Государственный кадастровый учет всех земельных участков, занятых объектами воздушных линий электропередач, является нужным из необходимых условий обеспечения правильного функционирования энергетического пространства российской экономики.

Согласно ст. 89 ЗК РФ к землям энергетики подразделяются земли, которые эксплуатируются или предназначаются для поддержания деятельности предприятий и (или) эксплуатации объектов для воздушных линий электропередач.

Согласно статистическим данным на 1 января 2012 г. площадь земель для воздушных линий электропередач составила 140,5 тыс. га или 1% от всей площади земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения. Верно отметить, что применительно к землям под воздушные линии электропередач, данные Государственного (национального) доклада не могут дать четкого понимания об общей площади земель, находящихся именно под объектами воздушных линий электропередач, поскольку, например линейные объекты электросетевого хозяйства, могут находиться на землях различных категорий, а также муниципальной, государственной или частной собственности.

При формировании кадастрового учета земельных участков, занятых воздушными линиями электропередач наиболее сложным можно назвать земельные участки, занятые линиями электропередач, входящими в состав электросетевого хозяйства, а также другими линейными объектами. Причиной этому является длина таких объектов и их размещением на значительном количестве земельных участков, права на которые принадлежат иным лицам как на праве собственности, так и на иных правах (праве аренды, праве постоянного (бессрочного) пользования).

Экспертами обозначаются, в частности, сложности при проведении кадастрового учета и оформлении земельных участков под опорами ЛЭП. Таким образом необходимо провести землеустроительные (кадастровые) работы в отношении земельных участков, общая длина которых, как правило, превышает более нескольких десятков километров. При этом линии электропередачи могут размещать через несколько населенных пунктов, по различным районам, а это означает различный процесс оформления земельных участков, ведь в каждом округе сложилась своя система приема межевых планов, а так же линейный объект проходит по разным кварталам, что означает подготовку межевых планов на каждом из них, что аналогично требованиям по подготовке межевых планов. В квартале опоры находятся на земле, находящейся в государственной или муниципальной собственности, либо опоры попадают на земельные участки, находящиеся в чьей-либо собственности или уже стоящие на кадастровом учете. Таким образом, процесс оформления межевых планов и постановки земельных участков на кадастровый учет существенно усложняется, учитывая общую протяженность линий.

Таким образом, установлено, что процедура установления границ охранных зон в отношении объектов, требующих и не требующих получения разрешения на строительство по объему работ, практически не отличается. Существенное различие только в исходных материалах для определения границы охранной зоны и последовательности внесения в ЕГРН информации о зонах с особым условием использования территории.

В настоящее время осуществляется проект Минэкономразвития России ведомственного законодательного акта, устанавливающего специфические осуществления кадастрового учета различных типов сооружений (линейных и тому подобных) и земельных участков, занятых такими сооружениями, а также регистрации частей данных земельных участков и ограничений, возникших в результате расположения таких сооружений на этих земельных участках по их использованию.

Пока же в условиях отсутствия такого порядка на практике присутствует ряд проблем, относящихся к государственному кадастровому учету всех линейных сооружений, так и земельных участков, на которых они размещены, в связи с чем Минэкономразвития России дает объяснения и рекомендации в письмах, которые, однако, не носят нормативного характера, а являются разъяснениями по данным запросам.

Так, Письмом Минэкономразвития России от 29 мая 2013 г. № 10571-ПК/Д23и «О порядке осуществления государственного кадастрового учета отдельных типов сооружений (линейных и тому подобных)» прописаны четкие объяснения поразнохарактерным вопросам, связанные с подготовкой комплекса документов, необходимых для осуществления государственного кадастрового учета различных типов сооружений (линейных и тому подобных), срок осуществления государственного кадастрового учета таких объектов и получением сведений из государственного кадастра недвижимости.

В данном письме даны руководства и в отношении земельных участков, занятых линейными и подобными сооружениями, но только связанных их характеристиками, относящимся к линейным сооружениям. Это сведения о:

- кадастровом номере земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположено линейное сооружение (для технического плана в форме электронного документа);

- описание местоположения сооружения на земельном участке в отношении каждой условной части такого сооружения (для технического плана в форме бумажного документа). Количество разделов технического плана должно соответствовать количеству условных частей линейного сооружения.

Других особенностей при постановке на кадастровый учет линейных сооружений в части земельных участков, на которых они расположены, в указанном письме не даются.

### **Литература**

1. Государственный доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2008 году. М., 2009.
2. Никонов П.Н., Журавский Н.Н. Недвижимость, кадастр и мировые системы регистрации прав на недвижимое имущество: аналитический обзор. СПб., 2006.
3. Победоносцев К.П. Курс гражданского права. Первая часть: Вотчинные права. М.: Статут, 2002.

**УДК 630.99**

### **ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА**

*Каюков А.Н., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *Дается понятие лесному фонду Российской Федерации, рассматриваются статьи Лесного и Земельного кодексов в плане определения лесных участков и постановки их на кадастровый учет, рассматриваются виды лесопользования и прав на лесные участки*

**Ключевые слова:** *Лес, лесной фонд, лесные и нелесные участки, аренда, лесопользование, пользование лесными участками, дикорастущие, перевод земель, право собственности*

## LEGAL REGIME OF FOREST FUND LANDS

*Kayukov A.N., senior teacher*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** *The concept of the forest fund of the Russian Federation is given, the articles of the Forest and Land Codes are considered in terms of determining the forest parcel and their cadastral registration, the types of forest use and rights to forest parcels are considered*

**Keywords:** *Forest, forest resources, forest and non-forest land, rent, forestry, use of forest land, the wild, the transfer of land, ownership of*

В Российской Федерации лесной фонд занимает более трети территории страны и составляет 65,3% (1115,8 млн. га) от общего объема земельного фонда РФ. Детально правовой режим лесного фонда и занимаемых им земель регулируется Лесным кодексом Российской Федерации.

Лесной кодекс осуществляет регулирование лесных отношений с учетом представлений о лесе как о совокупности лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей природной среды, как о природном объекте, имеющем важное экологическое, экономическое и социальное значение.

Объектами лесных отношений закон называет лесной фонд Российской Федерации, участки лесного фонда, леса, не входящие в лесной фонд, древесно-кустарниковая растительность и земли лесного фонда [1].

Владение, пользование и распоряжение лесным фондом и не входящими в лесной фонд лесами осуществляется с учетом глобального экологического значения лесов, их воспроизводства, длительности выращивания и иных природных свойств леса.

Лесной фонд - это все леса, за исключением лесов, расположенных на землях обороны и землях населенных пунктов (поселений), а также земли лесного фонда образуют лесной фонд. Границы лесного фонда определяются путем отграничения земель лесного фонда от иных категорий в соответствии с материалами лесоустройства. Данные о границах земель лесного фонда заносятся в Единый государственный реестр недвижимости, в соответствии с положением ст. 4.2 Федерального закона «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» из документов, содержащих описание участка лесного фонда, как правило, без координатного описания их границ [2].

Участки лесного фонда – это участки леса, а также участки лесных земель, не покрытых растительностью, и участки нелесных земель. Границы участков лесного фонда должны быть обозначены в натуре с помощью лесохозяйственных государственных знаков и (или) указаны в плано-картографических материалах (лесных картах).

Лесным участком является земельный участок, который расположен в границах лесничеств, лесопарков и образован в соответствии с требованиями земельного законодательства и Лесного кодекса [1].

Согласно ст. 92 ЛК РФ государственный кадастровый учет лесных участков и государственная регистрация прав на лесные участки, ограничений прав на лесные участки, обременений лесных участков осуществляются в соответствии с главой 3 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости», т.е. лесной участок признается таковым только после присвоения ему кадастрового номера [3].

Оборот лесного фонда не допускается. Купля-продажа, залог и совершение других сделок, которые влекут или могут повлечь отчуждение участков лесного фонда, а также участков лесов, не входящих в лесной фонд, не допускается.

На землях лесного фонда могут осуществляться следующие указанные виды лесопользования:

- 1) заготовка живицы;
- 2) заготовка второстепенных лесных ресурсов (пней, коры, бересты, пихтовых, сосновых, еловых лап, новогодних елок и другие);
- 3) побочное лесопользование (сенокосение, пастьба скота, размещение ульев и пасек, заготовка и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, других пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений и технического сырья, сбор мха, лесной подстилки, камыша и другие виды побочного лесопользования);
- 4) пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства;
- 5) пользование участками лесного фонда для научно-исследовательских целей;
- 6) пользование участками лесного фонда для культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целей и т.д. [4]

Использование участков лесного фонда может осуществляться как с изъятием лесных ресурсов, и без такового. Участки лесного фонда предоставляются для осуществления одного вида лесопользования и нескольких, а также одному или нескольким лесопользователям. Объектами лесных правоотношений являются Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, граждане и юридические лица.

Лесопользователи при осуществлении лесопользования обладают следующими правами:

- 1) получать информацию об участках лесного фонда, передаваемых им в пользование;
- 2) осуществлять пользование лесным фондом в установленных пределах;
- 3) возводить на срок лесопользования строения и сооружения, пункты хранения древесины, связанные с использованием лесным фондом, в установленном порядке;
- 4) иметь другие права, если их реализация не противоречит лесному законодательству Российской Федерации [4].

При осуществлении лесопользования лесопользователи обязаны:

- 1) осуществлять пользование участками лесного фонда в соответствии с лесным законодательством Российской Федерации;
- 2) соблюдать условия договора аренды участка лесного фонда, договора безвозмездного пользования участком лесного фонда, договора концессии участка лесного фонда, а также условия лесорубочного билета, ордера, лесного билета;
- 3) не допускать нанесения вреда здоровью граждан, окружающей природной среде;
- 4) вести работы способами, предотвращающими возникновение эрозии почв, исключая или ограничивающими негативное воздействие использованием лесным фондом на состояние и воспроизводство лесов, а также на состояние водных и других природных объектов;
- 5) соблюдать на предоставленных участках лесного фонда правила пожарной безопасности в лесах и проводить на указанных участках противопожарные мероприятия, а в случае возникновения лесного пожара обеспечивать его тушение;
- 6) не оставлять недорубов (лесосек с незаконченными рубками) и заготовленной древесины в местах рубок по истечении сроков ее заготовки и вывоза;
- 7) осуществлять лесовосстановительные мероприятия в сроки и на условиях, которые указаны в договоре аренды участка лесного фонда, договоре концессии участка лесного фонда, лесорубочном билете, ордере, лесном билете;
- 8) приводить земли на участках лесного фонда, предоставленные в пользование, в состояние, указанное в договоре аренды участка лесного фонда, договоре концессии участка лесного фонда, лесорубочном билете, ордере, лесном билете, за свой счет;
- 9) сдавать участки лесного фонда лесному хозяйству федерального органа управления лесным хозяйством после завершения на них работ и другое [5].

Граждане имеют право бесплатно находиться на территории лесного фонда и лесов, не входящих в него, собирать для собственных нужд дикорастущие плоды, ягоды, лесные орехи, грибы, другие пищевые ресурсы, лекарственные растения и техническое сырье; участвовать в культурно-оздоровительных, туристических, спортивных мероприятиях; охотиться, если иное не предусмотрено законом Российской Федерации.

Изъятие земель, занятых лесами, для государственных или муниципальных нужд осуществляется только в исключительных случаях, предусмотренных ст. 49 Земельного кодекса Российской Федерации [6].

Перевод земель лесного фонда в земли других категорий осуществляется в соответствии с пунктом 1 ст. 8 Земельного кодекса Российской Федерации с учетом требований охраны окружающей среды, установленных Федеральными законами.

Нелесные земли лесного фонда на основании решения уполномоченного органа исполнительной власти, предусмотренного пунктом 6 частью 4N ст. 101 земельного Кодекса и при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы могут передаваться в аренду для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (проведения геологоразведочных работ, геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых, строительных и иных работ) на срок, необходимый для проведения работ с последующей рекультивацией этих земель для использования в лесном хозяйстве, а также нелесные земли лесного фонда, временно не используемые для ведения лесного хозяйства, на основании решения исполнительного органа государственной власти, предусмотренного пунктом в частью 5 ст. 101 земельного Кодекса, могут передаваться в аренду на срок до 5 лет для осуществления

сельскохозяйственного производства. Условия использования таких земель и ограничения их использования устанавливаются договорами аренды земельного участка [6].

Использование лесов может быть реализовано с предоставлением или без предоставления лесных участков. При лесопользовании, являющемся предпринимательской деятельностью, лесные участки используются только на договорной основе.

Земли лесного фонда обладают спецификой по сравнению с другими категориями земель. Они выделены в отдельную категорию земель ввиду необходимости установления по отношению к лесам специального правового режима.

Право собственности и иные виды прав на земли лесного фонда определяются конституцией Российской Федерации, где выделяется следующие формы собственности: частная, государственная, муниципальная и иные (ст. 8 Конституции Российской Федерации) [7].

В Лесном кодексе Российской Федерации право собственности на леса закрепляется применимо к земельным участкам, на которых произрастают леса.

Лес - это сложное явление, состоящая из множества частей, таких как земельный участок, лесная растительность и другие. Земельные участки, входящие в состав земель лесного фонда находятся в федеральной собственности (часть 1 ст. 8 Лесного кодекса Российской Федерации). Согласно Лесному кодексу Российской Федерации исключается возможность приватизации земель лесного фонда [1].

В 2006 году в законодательстве произошли изменения, связанные с присвоением собственности на леса, кроме Российской Федерации также субъектам Российской Федерации, как разновидность государственной собственности. Субъекты Российской Федерации названы в качестве участников лесных отношений в ст. 4 Лесного кодекса Российской Федерации. Их собственность на леса предусмотрена частью 1 ст. 82 Лесного кодекса Российской Федерации, согласно которой к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации относятся полномочия по пользованию, владению и распоряжению лесными участками, находящимися в собственности субъектов Российской Федерации. В собственности субъектов Российской Федерации находятся земельные участки, которые признаны таковыми федеральными законами, право собственности субъектов Российской Федерации, на которые возникло при разграничении государственной собственности на землю, которые приобретены субъектами Российской Федерации по основаниям, предусмотренным гражданским законодательством [1].

Лесной кодекс Российской Федерации оговаривает также введение муниципальной собственности на лесные участки (пункт 1 части 1 ст. 84 Лесного кодекса Российской Федерации). Собственность муниципальных образований на земельные участки также предусмотрена Земельным кодексом Российской Федерации. В соответствии со ст. 19 Земельного кодекса Российской Федерации в муниципальной собственности находятся земельные участки, признанные таковыми федеральными законами и принятыми в соответствии с ними законами субъектов Российской Федерации, право муниципальной собственности на которые возникло при разграничении государственной собственности на землю, которые приобретены по основаниям, установленным гражданским законодательством [1,6].

Участки лесного фонда передаются в аренду на основании решений органов государственной власти субъектов Российской Федерации, принимаемых по представлению территориальных органов управления лесным хозяйством или по результатам лесных аукционов. Представления о передаче участков лесного фонда в аренду подготавливаются территориальными органами управления лесным хозяйством с участием органов местного самоуправления и лесопользователей.

Предоставление в аренду лесного участка может производиться на основании лесного аукциона и без него. Согласно ст. 74 Лесного кодекса Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 года №161, без проведения лесного аукциона договор аренды лесных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности, заключаются в случаях использования лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также под использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов [1,8].

Для заключения договора аренды лесного участка без проведения аукциона необходимо выполнение проектирования участка лесного фонда с составлением проектной документации в соответствии с пунктом 41 Лесоустроительной инструкции, утвержденной Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.03.2018 года №122. В проектной документации указываются сведения о местоположении, границах, площади и об иных количественных и качественных характеристиках лесных участков. В соответствии с пунктом 5 Лесоустроительной инструкции и ст. 83 Лесного кодекса Российской Федерации проектирование

лесничеств и лесопарков, проектирование эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов, проектирование лесных участков, закрепление на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, особо защитных участков лесов и лесных участков, таксация лесов, проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов обеспечиваются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий [1,9].

Порядок разработки проектной документации для предоставления участков лесного фонда в аренду без проведения аукциона действующим законодательством не установлен и, очевидно, может различаться в зависимости от субъекта Российской Федерации. В различных субъектах Российской Федерации установлены разные формы и наименования такой документации – проектная документация лесного участка, акт выбора лесного участка, акт натурного технического обследования лесного участка, и др.

Для заключения договора аренды лесного участка без проведения лесного аукциона заинтересованное лицо подаёт заявление с приложениями в уполномоченный орган государственной власти в соответствии со ст. 74 Лесного кодекса Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 года №161 [1,8].

### ***Литература***

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ (с изм. и доп. от 03.08.2018 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

2. Федеральный закон от 4 декабря 2006 года №201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации»(с изменениями на 4 июня 2018 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

3. Федеральный закон от 13 июля 2015 года №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (с изменениями на 3 августа 2018 года) (редакция, действующая с 1 октября 2018 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

4. Регистрация прав на лесные участки в свете изменений законодательства. // Первый правовой портал URL: <http://territoriaprava.ru/topics/88306>.

5. Ершов, В. А. Все о земельных отношениях: кадастровый учет, право собственности, купля-продажа, аренда, налоги, ответственность / В. А. Ершов / – М.: ГроссМедиаФерлаг: РОСБУХ, 2010. – 384 с.

6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп. от 25.12.2018 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

7. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 года (с изм. и доп. от 21.07.2014 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

8. Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 года №161 «Об утверждении Положения о предоставлении в аренду без проведения аукциона лесного участка, в том числе расположенного в резервных лесах, для выполнения изыскательских работ» (с изменениями на 12 октября 2015 года) // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

9. Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 29 марта 2018 года №122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» // «Техэксперт» электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

**УДК 332.3**

## **ЗЕМЛЯ КАК ГЛАВНОЕ СРЕДСТВО ПРОИЗВОДСТВА И РЕСУРС СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

***Колпакова О.П., к.с.-х., доцент, Когоякова В.В., студент магистратуры***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

***Краткая аннотация:*** Земля является всеобщим средством производства, выполняя различные функции производства. Функции земли различаются в зависимости от специализации, технологии производства, потребляемых свойств природного ресурса, что оказывает

непосредственное влияние на последующую организацию использования земли и процесса производства.

**Ключевые слова:** Земля, природный ресурс, орудие труда, предмет труда, всеобщее средство производства, функции земли.

## LAND AS A MAJOR MEANS OF PRODUCTION AND RESOURCE OF AGRICULTURE

*Kolpakova, OP, PhD, Associate Professor; Kogojakova V.V., graduate student  
FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** *The earth is a universal means of production, performing various functions of production. The functions of the land differ depending on the specialization, production technology, consumed properties of the natural resource, which has a direct impact on the subsequent organization of land use and the production process.*

**Key words:** *Land, natural resource, labor instrument, object of labor, universal means of production, functions of the earth.*

Земля, являясь главным экономическим ресурсом, выступает одним из решающих факторов обеспечения расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве. Однако земля приобретает истинную ценность только при условии ее рационального использования, поскольку относится к числу трудновоспроизводимых и ограниченных ресурсов [1].

Земля – это уникальное явление, обеспечивающее все стороны жизнедеятельности человека. В силу своего главного свойства – пространственности она является неотъемлемой частью большинства явлений и процессов, как природы, так и общества, выступая как место предоставления или проявления. Наличие разнообразных веществ и энергии на поверхности планеты позволяет обеспечить почти все потребности человека. Поэтому земля пространственная вещественно-энергетическая основа функционирования общества. По мере его развития значение земли усложнялось, расширялось, углублялось. Каждый этап развития общества формировал свою систему землепользования, в которой имели место особенности отношения общества к земле.

Земля – природный комплекс возникла как объективное явление и развивается по своим законам. Однако постепенно человеческое общество стало активно вмешиваться в ход естественных природных процессов и привносить в природный комплекс антропогенные (искусственные) элементы. Главным компонентом природного комплекса является земельное пространство, где проявляются специфические свойства и взаимосвязи, формируются определенные отношения. При этом свойства природного комплекса можно разделить на две части: недвижимые и движимые. Недвижимые свойства становятся неотъемлемой частью конкретного земельного участка (рельеф, почвы, растительность, замкнутые водоемы, недра). Движимые природные свойства (климат, животный мир, незамкнутые водоемы) обеспечивают общие и частные условия функционирования земли [2].

С возникновением общества произошло первое крупное разделение назначения земли – природного комплекса на объект жизнедеятельности, где функционирует человеческое общество, и природный резерват, где человек отсутствует или его деятельность существенно ограничена. В пространстве жизнедеятельности земля стала объектом, предметом потребления, то есть по отношению к обществу – его природным ресурсом. Земля является комплексным природным ресурсом, в пределах которого при определенном обособлении отдельные ее свойства стали выступать как специфические природные ресурсы (почвенные, лесные, растительные водные, охотничьи, рыбные, подземные). Пространственные свойства входят в состав всех специфических природных ресурсов, при этом могут быть выделены как обособленный пространственный ресурс. Именно поэтому главной задачей организации природопользования является организация землепользования.

Земля характеризуется пространством, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами. Поэтому для правильного использования земли необходим комплексный учет всех составляющих.

Использование земли как средства производства происходит при опосредованном (через производство) потреблении ее свойств как природного ресурса. Функции земли как средства производства (предмет труда, орудие труда, всеобщее средство производства) связаны с ролью земли в конкретный момент производства. Поэтому они не являются чем-то застывшим и в процессе

осуществления производства возникают различные их комбинации при обязательном проявлении функции земли как всеобщего средства производства.

Функции земли различаются в зависимости от специализации, технологии производства, потребляемых свойств природного ресурса. Категории земель, угодья имеют вполне определенный набор функций и периодических их изменений. Поэтому организация использования земли должна обеспечить условия для проявления необходимых данному производству функций и их изменений в соответствии с его технологическими процессами [1].

Целесообразно отметить ряд специфических свойств земли, выделяющих ее из всей совокупности факторов производства. Прежде всего, это роль земли как основы не только производства, но и жизни вообще. Она является единственным местом проживания всех народов и поколений людей. Земля обладает уникальными качествами природного характера, обуславливающих невозможность появления материальных благ без ее участия в производственном процессе.

Роль земли в разных отраслях неодинакова. В промышленности земля является лишь пространством, местом на котором располагаются предприятия. Совсем иное положение в сельском хозяйстве. В этой отрасли земля является главным, основным средством производства. В земледелии процесс труда выражается в том, что человек воздействует на землю. В данном аспекте земля выступает как предмет труда. Но одновременно земля выполняет и функцию орудия труда, которая проявляется в следующем. С помощью почвы человек воздействует на растения в нужном направлении.

Важным свойством земли является ее незаменимость, так как ее нельзя полностью заменить другими факторами производства.

Отличительной особенностью земли как производственного ресурса является ее ограниченность, невозможность искусственного прироста.

Земля характеризуется постоянством местоположения. Производство приходится вести там, где есть пригодная земля, при тех территориальных и погодно-климатических условиях, которые характерны для данной местности.

Все другие средства производства в процессе их использования даже при самом бережном отношении изнашиваются физически, а также морально устаревают. Однако земля при рациональном использовании износу не подвержена. То есть земельные ресурсы, при условии комплексного подхода к организации их использования, являются вечным источником богатства и блага для общества. Отмечаемое в последнее время снижение почвенного плодородия вследствие истощения может быть восстановлено.

Вместе с тем, восстановление в России частной собственности на землю привело к формированию новой роли земли в обществе (земля как имущество). При этом имуществом может быть земля как природный ресурс, средство производства и рекреации, проявляющиеся в различных сферах жизнедеятельности общества. Земля как природный ресурс в силу не подвижности ее отдельных свойств и все, что привнесено человеком искусственно на определенный участок (улучшение, изменение природных свойств, здания, сооружения, неразрывно связанные с участком), образуют единое недвижимое имущество.

Частная собственность на землю привела к появлению нового вида товара. Наряду с общими признаками, земля как товар имеет ряд специфических особенностей. К числу последних относится не подвижность товара, отсутствие физического износа по ряду свойств (почва, растительность, пространство) при правильном их использовании, в его ценность входят результаты не только предшествующего труда, но и функционирования природного комплекса. Вследствие обособленности ряда свойств (специфические природные ресурсы) они могут как товар обособляться от всего комплексного природного ресурса.

От других групп товаров землю отличают два существенных момента. Первый из них выражается в том, что земельный участок в отличие от других товаров нельзя переместить в пространстве, переработать в другую продукцию, использовать без остатка. Поэтому права земельного собственника объективно более ограничены, нежели владельцев иных видов собственности, в том числе и недвижимой.

Второй момент заключается в том, что земля как товар является центральным базовым объектом общественных интересов и отношений. Земельные отношения – это регулятор всей совокупности общественных интересов, включая не только экономическую, но и социально-демографическую, политическую, экологическую и другие сферы человеческой жизни.

Такая двуединая функция земли – как природного объекта, находящегося в системе экологических связей с окружающей природной средой (экологические отношения) и объекта имущественных взаимоотношений (экономические отношения) – составляет в совокупности рациональное использование земельных ресурсов. Стратегия рационализации землепользования сельскохозяйственных предприятий должна заключаться в решении приоритетных задач – экономически эффективного и экологически ориентированного использования земель, поддержания продуктивности сельскохозяйственных угодий, улучшения их качества.

Требования в отношении рационального использования земельных ресурсов определяются как необходимостью обеспечения воспроизводства почвенного плодородия и восстановления их первоначальных свойств и качеств, так и сохранением и восстановлением благоприятных ландшафтов.

Вместе с тем, регулирование экономических земельных отношений связано с организацией использования земли. Наряду с ними возникают отношения социума, связанные с присвоением, использованием и потреблением земли как природного ресурса. Земля и ее отдельные свойства становятся объектом собственности (владения, пользования и распоряжения), а значит распределения и обмена, то есть имуществом и товаром.

Таким образом, земле присущи три основных свойства:

- она является продуктом природы;
- в сельском и лесном хозяйстве земля – главное средство производства;
- она является объектом социально-экономических связей.

Из этого следует, что при организации рационального использования и охраны земли должны быть учтены природные, экономические и социальные условия, то есть организация землепользования носит комплексный характер.

#### **Литература**

1. Колпакова О.П. Организационно-экологические основы использования земель сельскохозяйственного назначения (на примере Красноярского края) диссертация диссертации на соискание ученой степени к.с.-х.н. / Омск, - 2009
2. Рогатнев Ю.М. Управление использованием земель сельскохозяйственного назначения в условиях развития рыночных отношений : Теория, методология, практика : автореферат дис. ... доктора экономических наук. - Новосибирск, 2001
3. Сорокина Н.Н. Концептуальные положения и экологический эффект организации использования земли // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. - 2018. - с.41-42

**УДК 332.2**

#### **ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

*Колпакова О.П., к.с.-х.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье рассматривается вопрос экономического обоснования проектов организации использования земель.

**Ключевые слова:** эффективность, показатели, критерий эффективности, земля, воспроизводство, использование земли.

#### **INDICATORS OF EFFECTIVE USE OF THE EARTH**

*Kolpakova O.P., PhD, Associate Professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** The article deals with the issue of the economic substantiation of land use organization projects.

**Keywords:** efficiency, indicators, criterion of efficiency, land, reproduction, land use.

Земля является экономическим и внеэкономическим жизненным благом. Ограниченность и незаменимость земли в производстве материальных благ и другой деятельности предопределяют объективную необходимость организации ее рационального и эффективного использования.

Разработка методологии анализа эффективности требует системного подхода, то есть определение эффективности функционирования всех факторов производства не представляется

возможным посредством выделения одного экономического показателя. Лишь система показателей позволяет провести комплексный анализ и сделать достоверные выводы об основных направлениях повышения эффективности использования земель.

Системный подход является инструментом, с помощью которого следует изучать и сопоставлять чрезвычайно разнообразные экономические объекты, относящиеся к производству вообще и к агропромышленному в частности. Системный анализ эффективности производства дает возможность объективно рассмотреть не только ее сущность и формы проявления, но и обосновать систему показателей, отражающих уровень и качество использования материальных, земельных, трудовых и финансовых ресурсов, всего производственного потенциала.

Под экономической эффективностью понимают степень реализации экономических интересов[1].

В этой связи представляется необходимым правильно определить критерий и систему показателей эффективности производства. Критерий эффективности производства – это единство, взаимосвязь его качественной и экономической определенности. С качественной стороны он предопределен основным производственным отношением, сущностью отношения эффективности производства, который отражает процесс реализации высшей цели производства и средства ее достижения. Критерий эффективности деятельности предприятия является специфической мерой реализации высшей цели производства и общенародного экономического интереса. Он показывает реальный вклад трудового коллектива в повышение народнохозяйственной эффективности.

Совершенно очевидно, что критерий эффективности различен для разных способов производства, так как обусловлен особенностями социально-экономического строя общества, сущностью его основного экономического закона.

Оглоблин Е. предлагает критерием эффективности рассматривать возможность самофинансирования для обеспечения расширенного воспроизводства [1].

Определяющими условиями системного подхода следует считать обоснованное построение систем и анализ их эффективности. Модели системного анализа отражают связь эффективности производства с ее факторами. Пользуясь ими можно выполнять различные варианты расчетов для решения различных производственных задач. Эти варианты объединяют в группы ретроспективного, перспективного и оперативного анализа. Ретроспективный анализ выполняют для изучения производственной деятельности за прошедший период. Его основная задача – определить причины, изменения показателей эффективности использования земли. Пользуясь его данными можно избежать повторения допущенных ранее ошибок и определить наиболее эффективные направления хозяйственной деятельности.

Перспективный анализ проводят для выявления тех или иных закономерностей и тенденций в использовании земли на будущий период. Он служит для подготовки материалов и принятия оперативных управленческих решений[2].

В экономической литературе многие авторы эффективность понимают не только как результативность, но и как отношение эффекта (результата) деятельности к необходимым для его достижения затратам. Расчет экономической эффективности производства на основе сопоставления его результатов, как с общими затратами живого и прошлого труда, так и с объемом использованных производственных ресурсов обусловлен тем, что результат производства характеризуется производственными затратами, а также величиной ресурсов, вовлеченных в производственный процесс. С точки зрения процесса труда эффективность всегда представляет собой взаимосвязь результата производства и затрат труда. При этом результат производства выступает в виде производственного продукта (потребительной стоимости), а затраты труда представляют как сумма затрат живого и прошлого труда. Наиболее общее определение эффективности производства, как отражение взаимодействия природы и человека, выражает причинно-следственную связь между совокупными затратами труда и созданным продуктом.

Эффективность отражает количественную и качественную стороны производства, характеризуется ростом объемов продукции и количеством трудовых и материальных затрат.

Для каждого вида эффективности сельскохозяйственного производства определяют системы оценочных показателей, наиболее полно отражающих их сущность. Ими могут быть частные показатели, характеризующие определенные стороны процесса производства, использования отдельных видов ресурсов (затрат), и обобщающие показатели экономической эффективности производства, на формирование которых оказывают влияние частные показатели [1].

В условиях планомерно-организованного производства высший критерий его эффективности определяется как соотношение между непосредственно общественными формами результатов и

затрат труда. Количественная же определенность критерия выражается непосредственно в рабочем времени. Процесс производства в сельском хозяйстве всегда предполагает использование рабочей силы, средств и предметов труда. Их рациональное соединение направлено на конечную цель – выпуск определенной продукции для удовлетворения нужд общества. Эффективность следует рассматривать как по соизмерению производственных затрат с конечными результатами производства, так и по влиянию достигнутого результата на условия жизни и деятельности людей. Поэтому максимальное производство продукции при наименьших затратах трудовых и материальных ресурсов и улучшение вследствие этого условий жизни работников находятся в диалектическом единстве.

В экономической литературе среди различных концепций важное место занимает концепция предполагающая тождественность эффективности производства производительности труда. Позитивной в данной концепции является характеристика функциональной роли эффективности производства как фактора социально-экономического развития общества. Однако в этих понятиях есть не только общее их объединяющее, но и различия. Повышение производительности труда отражает изменения взаимосвязей живого и прошлого труда, обуславливая тем самым уменьшение доли живого и увеличение доли прошлого труда. В связи с этим производительность труда является важнейшей характеристикой эффективности производства. Производительность труда – главный фактор повышения эффективности производства. Эффективность же производства – это более сложная экономическая категория, так как ей в отличие производительности труда присуща органическая связь между динамикой, структурой производства и динамикой, структурой социально-экономических потребностей. Поэтому эффективность производства закономерно отражает и качество создаваемого продукта. Главным показателем эффективности, рассматриваемой с позиции затрат является экономия общественного труда, другими словами, рост его производительности.

Согласно другой концепции эффективность производства рассматривается как сложная система, состоящая из подсистем: производственно-технологической, производственно-экономической и социально-экономической. Эти подсистемы имеют особое функциональное назначение, все они органично взаимосвязаны, объективно субординированы.

Производственно-технологическая эффективность отражает использование ресурсов производства; производственно-экономическая эффективность измеряется стоимостными показателями, характеризующими экономическую эффективность производства; социально-экономическая эффективность отражает степень реализации цели производства, процесс удовлетворения материальных, духовных потребностей и всестороннего развития общества.

Взаимодействие данных подсистем эффективности общественного производства определяется диалектикой развития производительных сил, производственных и социальных отношений. При этом технико-экономическая эффективность выступает как материальное содержание социально-экономической эффективности.

Из-за отсутствия четкой общей методологической направленности изучения понимания эффективности использования земель, возникло множество подходов, формулировок видов и подвидов экономической эффективности (абсолютная, сравнительная, народнохозяйственная, отраслевая, региональная, хозрасчетная и др.) При этом критерием эффекта выдвигаются валовой общественный продукт, валовая продукция отраслей и межотраслевых комплексов, их конечная продукция, национальный доход, валовой и чистый доход.

Доктор экономических наук, профессор В. Большков считает, истоками системы эффективности всех предприятий выступает категория рентабельности. Она интегрирует в себе реальное соотношение двух составных частей – затрат и экономических результатов. В свою очередь, результаты и затраты дифференцируются в самостоятельно существующие суммы, показывающие выгодность или не выгодность первоначальных вложений [3].

В целом существенным недостатком показателя рентабельности является то, что прибыль предприятия не всегда отражает внутренние изменения производства. В качестве материальной основы прибыли выступает прибавочный продукт, что же касается общественной формы прибыли, то ею является денежная форма стоимости прибавочного продукта. В рамках данной трактовки прибыль рассматривается как цель деятельности предприятия и как средство достижения главной цели производства. Кроме того, прибыль – источник накопления, образования финансовых ресурсов, стимул повышения эффективности работы предприятия. Она представляет собой абсолютное выражение эффекта деятельности предприятия. В реальных жизненных условиях предприятие, работающее на материальной заинтересованности, всегда своей целью ставит увеличение чистого дохода и прибыли, что является основой для расширенного воспроизводства.

Таким образом, в аграрной экономике изменения эффективности зависят и от специфических условий воспроизводства, охватывающих как социальные, так и технико-экономические аспекты: различные типы хозяйств, подсобные хозяйства населения и предприятий, природные факторы, обуславливающие образование ренты и возникновение рентных отношений, отраслевые и региональные особенности экономического развития.

Особенности определения и роста стимулирования эффективности проявляются во всем агропромышленном комплексе. Но условия, вызывающие эти особенности, связаны со спецификой аграрных отношений, самого процесса расширенного производства в сельском хозяйстве.

Другим показателем эффективности производства служит себестоимость продукции, включающая израсходованные средства производства и ту часть затраченного труда, которая создает основное количество необходимого продукта, поступающего работникам в форме оплаты труда. Но она включает не все затраты общественного труда, а ограничивается только денежным выражением затрат прошлого и живого труда, затраченного на производство определенного вида продукции. Снижение себестоимости может быть только в том случае, если совершенствуется производство, увеличивается рост производимой продукции, рационально используются орудия и предметы труда. Себестоимость является важным сельскохозяйственным показателем хозяйственной деятельности предприятия, так как отражает качественную сторону работы: уровень урожайности и продуктивности, производственных затрат и заработной платы.

Однако существенным недостатком себестоимости является то, что он не полностью улавливает изменения в затратах живого труда, в нем не находит отражение прибавочный труд.

Эффективность сельскохозяйственного производства не только результат производственной и коммерческой деятельности, но и следствие взаимодействия в процессе производства рабочей силы, средств и предметов труда и производства. Вне этих связей, а также при отсутствии хотя бы одного из этих элементов производство не сможет функционировать, а значит, не проявится его эффективность. Отсюда не правомерность отождествления эффективности каждого из этих элементов с эффективностью сельскохозяйственного производства. Но это не отрицает необходимости более рационального их применения в процессе производства и исчисления эффекта от использования этих элементов производства.

Сельскохозяйственное производство и использование сельскохозяйственных земель не могут оцениваться только степенью напряженности труда в его живой и овеществленной форме. В этом случае обязательно должен быть принят во внимание природный фактор. Поэтому мы наблюдаем различную эффективность одинакового труда в различных природных зонах.

Как показывают многие исследования и практика при всем внимании к проблеме экономической эффективности - для определения эффективности не достаточно одного показателя, необходима взаимосвязанная система показателей. Единая система показателей эффективности обладает рядом особенностей: определенной целостностью, сложностью, непрерывностью развития, механизации и автоматизации реализуемых в системе процессов, органическим сочетанием натурального и стоимостного функционирования, взаимосвязанным динамическим развитием явлений и объектов системы [3].

Экономическая эффективность обусловлена влиянием организации территории на организацию производства и наоборот. Землеустроительные решения способствуют созданию оптимальных пропорций производства, улучшению условий хозяйствования, что прямо сказывается на результативных показателях деятельности предприятий. Экономические показатели применяют для сопоставления ожидаемых результатов по улучшению экономики и росту производства с вызвавшими эти улучшения затратами [4].

Высказывается точка зрения, что использование таких показателей как валовый внутренний продукт (ВВП) или степень загрязнения, не может выразить зависимости между развитием и состоянием окружающей среды. Между тем именно индикаторы ВВП или национального дохода и поныне широко используются как показатели успешности сельскохозяйственного развития. Главные доводы, выдвигаемые против использования показателей ВВП и национального дохода (НД) следующие:

ВВП отражает степень экономической активности, которая связана с финансовыми потоками. Данный показатель дает осечку, если определенная деятельность проходит мимо рынка или ее нельзя точно выразить в денежных единицах. ВВП фактически не отражает и не может отразить случаи негативного воздействия на среду обитания хозяйственной активности как и устранения их влияния на окружающую среду. Не исключается ситуация, при которой экономическая активность наносит ущерб экологии, но в то же время обеспечивает экономический рост, рост ВВП; при расчетах ВВП

предполагается, что природные ресурсы не имеют стоимости и не ограничены. В то же время все результаты человеческой деятельности выражаются в стоимостной форме и рассматриваются как производительный капитал, в силу чего создается иллюзорное представление, что уровень потребления напрямую определяется производительным капиталом. Природные ресурсы используются в процессе жизнедеятельности, но их сокращение непосредственно на уровне доходов не отражается, хотя в последствии и приводит к уменьшению будущей потенциальной продукции.

В ряде исследований критерием «устойчивого дохода» считают чистый валовый продукт (ЧВП). Его обычно характеризуют как доход, который может быть получен при константном объеме используемого капитала. При этом не учитываются суммы на его обновление. С экологической точки зрения ЧВП не может служить критерием устойчивости, поскольку в нем не принимаются во внимание масштабы потребленного природного потенциала, вследствие чего возникает противоречие между экономическими и экологическими аспектами критерия долговременного устойчивого развития.

Ускоренное использование природных ресурсов приводит к высоким темпам роста ВВП, что обычно интерпретируется как экономический успех, который на самом деле может быть иллюзорным и кратковременным. А поэтому использование для целей анализа ВВП и ЧВП может в конечном счете привести к ошибочной природоохранной политике, неверной трактовке хозяйственной деятельности и ее успешности.

С позиции экологии система национальных счетов имеет два основных недостатка. Во-первых, она не может отразить взаимосвязи между хозяйственной активностью и средой обитания, которые в последствии оказывают существенное влияние на благосостояние и уровень доходов общества, а во-вторых, не содержит данных о степени истощенности природных ресурсов.

Это еще раз подтверждает мнение многих ученых о том, что состояние экономики может быть измерено не одним показателем, а лишь их совокупностью, каждый показатель в которой отражает в определенных единицах конкретную сторону того, что считается существенным для общей характеристики явления [5].

Система показателей, определяющая эффективность, должна включать: показатели, характеризующие развитие сельскохозяйственного производства в целом, в экономических регионах, на конкретных предприятиях; показатели, отражающие эффективность отдельных отраслей, культур, продуктов; показатели эффективности отдельных элементов производства. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в целом характеризуется производительностью труда, производством продукции, национальным доходом и прибылью. Наиболее полно она выражается национальным доходом, так как последний представляет вновь созданную стоимость, обеспечивающую одновременно удовлетворение материальных потребностей народа и необходимые накопления, и необходимые накопления для дальнейшего расширенного воспроизводства. И то и другое находится в полном соответствии с требованиями основного экономического закона, закона накоплений и расширенного воспроизводства.

Результаты сельскохозяйственного производства зависят от эффективности использования производственных ресурсов, в первую очередь земельных. Экономическая эффективность использования земли как средства производства определяется путем сопоставления результатов производства с площадью или стоимостью земли. Но в силу специфических свойств земельных ресурсов, определение эффективности использования сельскохозяйственных угодий имеет свою особенность. В современных условиях под эффективным и рациональным использованием земель понимают не только использование земель способствующее увеличению выхода продукции с единицы площади, снижению затрат на производство единицы продукции, но и повышению качества сельскохозяйственных угодий, сохранению и улучшению плодородия.

Производственно-экономическая, или просто экономическая эффективность использования сельскохозяйственных земель, обусловлена требованиями взаимоорганизации территории и производства, создания оптимальных пропорций в структуре производства и его территориальном размещении, улучшении условий хозяйствования.

Важнейшим аспектом определения эффективности является экологическая составляющая. Если считать, что целью определения экологического ущерба от техногенного воздействия на сельскохозяйственное производство является разработка и реализация мероприятий, направленных на повышение эффективности использования и охрану земельных ресурсов, то необходимо учитывать экономические и экологические последствия утраты плодородия земель вследствие их загрязнения и нарушения и последующего его восстановления. Необходима разработка соответствующих предложений по рациональному использованию земель и компенсации ущерба

сельскому хозяйству за нарушение, загрязнение и вывод земель из сельскохозяйственного производства. В некотором приближении последствия утраты почвенного плодородия можно выразить через затраты на выполнение комплекса мероприятий восстановительного и предупредительного характера, а также через величину компенсации за нанесенный сельскому хозяйству ущерб в результате загрязнения и нарушения земель. Стоимостное измерение экологического ущерба можно определить как совокупность расходов на восстановление нарушенного состояния агросистем, стоимость утраченного или поврежденного плодородия, а также величины упущенной выгоды от реализации недополученной сельскохозяйственной продукции [6].

Применительно к сельскому хозяйству, по мнению В. Р. Боева, эффективность отражает степень использования земли и других ресурсов и, в конечном итоге, сводится к обеспечению расширенного воспроизводства продукции, ресурсов, природного потенциала.

При ведении сельскохозяйственного производства необходимо помнить и учитывать, что это единый комплекс природной и производственной систем, которые в совокупности составляют эколого-экономическую систему, что определяет необходимость обеспечения их рациональной взаимосвязи.

Переход на эффективный тип воспроизводства в АПК предполагает всесторонний учет экономических и экологических аспектов интенсификации. Экономика должна быть в союзе с экологией. Надо в корне пересмотреть устоявшиеся привычные критерии показателя оценки работы в агропромышленном производстве, отражать в них не только экономические результаты, но и экологические последствия, учитывать их при оценке результатов хозяйственной деятельности.

### *Литература*

1. Оглоблин Е. Эффективность сельского хозяйства. // Экономика сельского хозяйства России. №10, 2000, с. 8
2. Яковлев В., Корнев Г, Анализ эффективности сельскохозяйственного производства. – М.: Росагропромиздат, 1990.-с.270
3. Большов В. Система показателей экономической эффективности. // АПК: экономика, управление. №7, 2000.-с.19-22
4. Колпакова О.П., Чуракова И.В., Когоякова В.В. Проект внутрихозяйственного землеустройства как средство повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Проблемы современной аграрной науки/ с. материалов международной научной конференции, 2018, - с.27-29
5. Старновски Б. Экономический рост и природоохранные индикаторы. // Экономика сельского хозяйства России. №9, 2000, с.39.
6. Колпакова О.П., Мамонтова С.А. Оценка ущерба от нарушенных и загрязненных земель // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (81). С. 134-140.

УДК 349.414

## **К ВОПРОСУ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА**

*Летягина Е.А., к.ю.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы правовой регламентации определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при осуществлении государственного кадастрового учета ранее неучтенных объектов недвижимости, включения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости или внесения в Единый государственный реестр недвижимости соответствующих сведений при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости.

**Ключевые слова:** Объекты недвижимости, кадастровая оценка, кадастровый учет, ранее учтенные объекты недвижимости, единый государственный реестр объектов недвижимости

## TO THE QUESTION OF NORMATIVE LEGAL REGULATION OF DETERMINATION OF CADASTRAL VALUE OF OBJECTS OF REAL ESTATE PROPERTY

*Letyagina EA, Candidate of Law*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *This article discusses the issues of legal regulation of the cadastral value of real estate in the implementation of the state cadastral registration of previously unaccounted real estate, including in the Unified state register of real estate information on previously recorded real estate or entering into the Unified state register of real estate relevant information when changing the quality and (or) quantitative characteristics of real estate, entailing a change in their cadastral value.*

**Key words:** *Real estate objects, cadastral assessment, cadastral accounting, previously registered real estate objects, unified state register of real estate objects*

В связи с экономическими процессами, которые происходят в нашем государстве, появилась необходимость максимально эффективно осуществлять налогообложение объектов недвижимого имущества, в том числе и земельных участков.

При этом, правовая база нормативных актов продолжает совершенствоваться, а система оценки кадастровой стоимости объектов недвижимости, в том числе и земельных участков, продолжает находиться с стадии формирования и развития.

Следует отметить, что на сегодняшний день земельный налог является единственным видом налога, база которого исчисляется на основании кадастровой стоимости земельного участка.

Основными нормативно-правовыми актами, регламентирующими вопросы кадастровой оценки объектов недвижимости, являются:

- Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»;

- Приказ Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508 (ред. от 22.06.2015) «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Определение кадастровой стоимости (ФСО № 4)» (далее – ФСО № 4);

- Приказ Минэкономразвития РФ от 28.06.2007 № 215 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по исполнению государственной функции «Организация проведения государственной кадастровой оценки земель» и другие.

Необходимо отметить, что законодательная база, регламентирующая вопросы кадастровой оценки недвижимого имущества формируется с 1998 года, и за эти годы многие нормативно-правовые акты претерпели существенные изменения, а также были отменены в связи с вступлением в законную силу новых документов.

В этой связи правовая регламентация определения кадастровой стоимости объектов недвижимости совершенствуется, продолжая дифференцироваться и учитывать современные правовые тенденции, обусловленные анализом правоприменительной практики, экономическими реалиями сегодняшнего дня.

В связи с этим, в рамках совершенствования законодательной базы был издан Приказ Минэкономразвития России от 24.09.2018 № 514 «Об утверждении Порядка определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при осуществлении государственного кадастрового учета ранее не учтенных объектов недвижимости, включения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости или внесения в Единый государственный реестр недвижимости соответствующих сведений при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости» (далее - Порядок).

В связи с его вступлением в законную силу утратили свое действие следующие нормативно-правовые документы:

1) приказ Минэкономразвития России от 12 августа 2006 г. № 222 «Об утверждении Методических указаний по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка»;

2) приказ Минэкономразвития России от 20 декабря 2007 г. № 445 «О внесении изменений в Методические указания по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида

разрешенного использования или уточнения площади земельного участка, утвержденные приказом Минэкономразвития России от 12 августа 2006 г. № 222»;

3) приказ Минэкономразвития России от 2 ноября 2009 г. № 439 «О внесении изменений в приказ Минэкономразвития России от 12 августа 2006 г. № 222 «Об утверждении Методических указаний по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка»;

4) приказ Минэкономразвития России от 18 марта 2011 г. № 113 «Об утверждении порядка определения кадастровой стоимости объектов недвижимости в случае, если в период между датой проведения последней государственной кадастровой оценки и датой проведения очередной государственной кадастровой оценки осуществлен государственный кадастровый учет ранее не учтенных объектов недвижимости и (или) в государственный кадастр недвижимости внесены соответствующие сведения при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости»;

5) приказ Минэкономразвития России от 17 ноября 2011 г. № 673 «О внесении изменений в Методические указания по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка, утвержденные приказом Минэкономразвития России от 12 августа 2006 г. № 222.

Анализируя указанный нормативно-правовой акт, следует отметить, что его принятие было необходимым, поскольку на сегодняшний день данный документ отразил земельного и градостроительного законодательства, законодательства о кадастровой деятельности и регистрации объектов недвижимости, законодательства о садоводческих товариществах.

Настоящий Порядок устанавливает правила определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при:

1) осуществлении государственного кадастрового учета в связи с образованием или созданием объекта недвижимого имущества;

2) внесении сведений в Единый государственный реестр недвижимости (далее - ЕГРН) о ранее учтенном объекте недвижимости;

3) осуществлении государственного кадастрового учета в связи с изменением определенных сведений, к которым относятся:

- сведения о значении площади земельного участка, здания, помещения, машино-места;
- информация о проектируемом значении основной характеристики объекта незавершенного строительства;
- сведения о степени готовности объекта незавершенного строительства;
- сведения о категории земель по земельному участку;
- информация о виде разрешенного использования земельного участка;
- сведения о назначении, проектируемом назначении здания, помещения либо объекта незавершенного строительства;
- информация об основной характеристике объекта незавершенного строительства;
- сведения о кадастровой стоимости объектов недвижимости, входящих в состав единого недвижимого комплекса.

Рассматривая положений нового Порядка необходимо сказать, что он разрешает часть проблем, с которыми сталкивались региональные органы власти, органы местного самоуправления, а также владельцы объектов недвижимости, поскольку действующий ранее порядок определял неравные условия использования объектов недвижимости и не содержал механизмы определения кадастровой стоимости недвижимости и земельных участков. Это делало невозможным арендовать земельные участки у собственников. Определялась очень высокая стоимость при объединении земельных участков или их перераспределении с нераспределенными землями.

Кроме того, в соответствии с новым Порядком кадастровая стоимость объекта незавершенного строительства рассчитывается с учетом степени готовности такого объекта. В случае изменения степени готовности объекта незавершенного строительства или изменения его основной характеристики, кадастровая стоимость будет изменяться пропорционально.

Также Порядком установлены правила определения кадастровой стоимости земельных участков предназначенных для жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства, садоводства либо огородничества, при разделе земельного участка, при образовании земельного

участка путем объединения либо перераспределения, при наличии у земельного участка более чем одного вида разрешенного использования.

К недостаткам ранее действующего порядка также следует отнести наличие механизмов расчета, применение которых в ряде случаев не позволяли определить кадастровую стоимость земельных участков.

Вместе с тем, необходимо отметить, что общий принцип процедуры определения кадастровой стоимости остался прежним - это умножение площади объекта недвижимости на удельный показатель кадастровой стоимости объектов недвижимости соответствующего назначения либо вида разрешенного использования (для земельных участков), утвержденный исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации или в случаях, установленных законодательством субъекта РФ, решением органа местного самоуправления.

Новеллой Порядка является содержание положений о механизме определения кадастровой стоимости единых недвижимых комплексов, машино-мест, объектов незавершенного строительства. Отсутствие нормативно-правового регулирования данных вопросов создавало неравные условия использования объектов недвижимости.

Нормативно-правовое обновление процедуры расчета кадастровой стоимости объектов недвижимости должно способствовать в итоге снижению кадастровой стоимости земельных участков или любых крупных объектов коммерческой или жилой недвижимости, и как следствие за этим должно последовать снижение ставок налога примерно на 30-40% от первоначальной стоимости.

Таким образом, новый Порядок определения кадастровой стоимости объектов недвижимости и земельных участков стал очередным шагом к созданию равных условий расчета кадастровой стоимости.

#### *Литература*

1. Варламов, А.А., Комаров, С.И. Оценка объектов недвижимости / учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров. – М.: Форум, 2015. – 640 с.
2. Грибовский, С. Нужно менять концепцию кадастровой оценки / С. Грибовский // Недвижимость и строительство Петербурга. -2016. - № 1 (892). – С. 14.
3. Приказ Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Определение кадастровой стоимости (ФСО № 4)» (с изм. и доп.). // КонсультантПлюс Версия Проф [Электронный ресурс].
4. Приказ Минэкономразвития России от 24.09.2018 № 514 «Об утверждении Порядка определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при осуществлении государственного кадастрового учета ранее не учтенных объектов недвижимости, включения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости или внесения в Единый государственный реестр недвижимости соответствующих сведений при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 31.12.2018.
5. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998 г. - № 31. - Ст. 3813.

#### **УДК 528.1**

### **ВЛИЯНИЕ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАДАСТРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ**

*Лидяева Н.Е., Зинюк М.А.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье рассмотрены пути исправления реестровых ошибок согласно законодательству, также отмечены негативные тенденции влияния таких ошибок при создании единого информационного пространства, федеральных и ведомственных информационных систем.

*Ключевые слова:* кадастр, реестровая ошибка, кадастровая деятельность, кадастровый инженер, реестр недвижимости.

## INFLUENCE OF REGISTRY ERRORS ON THE EFFICIENCY OF CADASTRAL ACTIONS

*Lidyaeva N.E., Zinyuk M.A.*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Abstract:** *The article discusses ways to correct registry errors in accordance with the law, and also noted the negative trends in the impact of such errors when creating a single information space, federal and departmental information systems.*

**Key words:** *cadastre, register error, cadastral activities, cadastral engineer, property registry.*

Основные проблемы в кадастровой деятельности – проблемы, связанные с пересечением границ земельного участка и достаточно сложную процедуру исправления реестровых ошибок, вызванные наложением или пересечением границ, когда задействовано одновременно множество земельных участков [2].

Согласно ФЗ № 218 такие ошибки исправляются в порядке изменения характеристик земельных участков, то есть каждый из собственников таких земельных участков или их правообладатель должен будет прийти и подать заявление в орган кадастрового учета, что, в принципе, сделать не реально при большом количестве земельных участков, нуждающихся в исправлении такого рода ошибок [4].

В настоящее время, правомерно внесено изменение в законодательство для того, что бы относиться к этой проблеме, более прагматично. На сегодняшний день само понятие реестровой ошибки связано с пересечением или наложением земельных участков, но кадастровая палата не может классифицировать такие противоречия кадастра как реестровую ошибку.

В качестве сложившейся проблемы можно было бы рассмотреть следующий вариант. У нас сегодня существует такой институт как саморегулируемая организация кадастровых инженеров и, было бы правильно, с одной стороны, этот институт задействовать как раз для классификации тех или иных ошибок, вызванных наложениями границ земельных участков, в понимании наличия или отсутствия реестровых ошибок. Важно, что бы в заключении, подготовленном СРО, было не только фиксация реестровой ошибки, но и вывод, привела ли деятельность кадастрового инженера к данной ошибке, потому что мы понимаем, что реестровые ошибки могут возникать как в результате некачественных исходных данных, так и в случае некорректных действий кадастрового инженера. Учитывая, что многократное наличие реестровых ошибок влекут для кадастрового инженера определенные штрафные санкции вплоть до лишения аттестата, то чрезвычайно важно, что бы при классификации реестровых ошибок было однозначно определена вина кадастрового инженера или его невиновность. Наказание должно последовать не за реестровую ошибку, а за ошибочные действия кадастрового инженера, приведшие к реестровой ошибке.

Второй проблемой в исправлении рассматриваемой реестровой ошибки является проблема ее исправления в порядке изменения характеристик земельного участка, то есть все правообладатели земельных участков, затронутых реестровой ошибкой должны подать заявление об ее устранении, что организационно сделать крайне сложно. Поэтому законодательству необходимо закрепить норму, которая бы предусматривала право подачи заявления об исправлении такой ошибки в отношении своего объекта недвижимости. [3]

Из-за различных реестровых ошибок возникает целый ряд негативных тенденций:

- растет социальная напряженность, вызванная нежеланием физических лиц (иногда и юридических) ставить на кадастровый учет и вносить изменения своих земельных участков (дорого, долго и сложно);
- увеличивается процент земельных участков и других объектов недвижимости, не охваченных государственным кадастровым учетом и государственной регистрацией прав на них в установленном законодательством порядке;
- работает вхолостую (или пробуксовывает) система территориальных органов Росреестра и ФГБУ ФКП субъекта Российской Федерации;
- усиливается недоверие граждан к земельной политике государства, которое подкрепляется целым рядом коррупционных скандалов в системе Росреестра и подведомственных ему организаций;
- ухудшается (или не меняется в лучшую сторону) качество оказания государственных и муниципальных услуг, не выполняются требования по эффективному межведомственному информационному взаимодействию, о минимизации затрат бюджета Российской Федерации на ведение ГИС и т. д.

При этом каждая из перечисленных позиций является архиважной при создании единого информационного пространства, федеральных и ведомственных информационных систем [1].

### **Литература**

1. Варламов А.А., Обычная Т. В. *Экономико-социальные аспекты кадастрового производства в России* // Имущественные отношения в РФ. 2014 г. № 4 – С. 37-52
2. Горюнова О.И. Состояние кадастровой деятельности в России // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. 2015 г. № 2 – С. 7-9
3. Мирошниченко С.Г. О некоторых проблемах кадастровой и землеустроительной деятельности// [Кадастр недвижимости](#). 2014 г. – С. 44-47
4. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (ред. от 03.04.2018 г.) [Электронный ресурс]// СПС КонсультантПлюс.

**УДК 528.9**

### **ГЕОДЕЗИЯ – ДЛИНОЮ В ЖИЗНЬ**

*Миллер Т.Т., доцент, Сафонов А.Я., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Приводятся сведения о трудовой производственной и педагогической деятельности геодезиста, заведующего кафедрой геодезии и картографии Красноярского государственного аграрного университета Шумаева Константина Николаевича.

**Ключевые слова:** геодезист, обучение, заведующий кафедрой, институт, руководитель.

### **GEODESY - LONG IN LIFE**

*Miller TT, Associate Professor; Safonov A.Y., Art. teacher*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** Data on labor production and pedagogical activity of the surveyor, the head of the department of geodesy and cartography of the Krasnoyarsk state agricultural university Shumayev Konstantin Nikolaevich are provided.

**Key words:** surveyor, training, head of the department, institute, head.

Более четверти века заведующим кафедрой геодезии и картографии Института землеустройства, кадастров и природообустройства (ИЗКиП) Красноярского государственного аграрного университета (ГАУ) работает Шумаев Константин Николаевич (рисунок 1). Несколько лет, в наиболее сложные для экономики страны годы, Константин Николаевич был директором этого института. Первый выпуск инженеров землеустроителей осуществлен под его непосредственным руководством. В этом году у Константина Николаевича юбилей. Он родился 7 мая 1949 года в семье рабочих в небольшом сибирском селе Абан Красноярского края. Мальчишкой любил рыбалку, лес, путешествия, любил читать книги о знаменитых путешественниках и первооткрывателях. Тогда же он познакомился с одной из первых книг написанных выдающимся геодезистом и прекрасным писателем Федосеевым Григорием Анисимовичем. Видимо все это и предопределило выбор его будущей профессии.



Рисунок 1 – Заведующий кафедрой геодезии и картографии Института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского государственного аграрного университета Шумаев Константин Николаевич

До поступления в среднее специальное учебное заведение окончил 8 летнюю Лужковскую школу, Тасеевского района, Красноярского края. От дома до школы, которая находилась в соседнем селе, было несколько километров. Часть этой дороги проходила через тайгу. Зимой в сибирские морозы, осенью и весной в распутицу, когда дорогу лучше обойти стороной, путь приходилось преодолевать пешком. Обычные для того времени трудности только закалили волю и характер Константина Николаевича. В этом районе, после революции 1917 года была создана Тасеевская республика. Народные партизанские отряды успешно противостояли регулярным войскам Колчака и корпусу белочехов. Родственники Константина Николаевича были среди ее руководителей. Так что в жизни К.Н. Шумаева с детства были четкие ориентиры, сформировавшие деловые и лучшие человеческие качества.

В 1964 году, сделав самостоятельный выбор, он поступил в Новосибирский топографический техникум, где обучался по специальности техник-топограф, который окончил в 1969 г. В 1967–68 годах принял участие в работе изыскательской экспедиции треста ЗапСибТИСИЗ по орошению голодных Каршинских степей Узбекской ССР, за что был отмечен правительственной наградой.

С 1969 года, по направлению техникума, приступил к обязанностям техника-топографа, затем старшего топографа, маркшейдера, технического руководителя геодезической службы Ангарской геологоразведочной экспедиции ПГО «Красноярскгеология», выполнявшей тогда геологические исследования на территориях Таймыра, Эвенкии и Енисейского края Красноярского края, где с незначительными перерывами работал до 1992 г.

В 1971 году поступил на заочное отделение Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии (НИИГАиК), который успешно окончил в 1977 г. с присвоением квалификации инженер-геодезист в области прикладной геодезии.

В 1985 г. поступил в целевую аспирантуру НИИГАиК, после ее окончания в 1989 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по теме «Разработка методов комплексного геодезического обеспечения детальной разведки и эксплуатации месторождений цветных и редких металлов», под руководством профессора Бузука В.В. и доцента Лесных И.В.

В период с 1986–87 гг. был избран и работал председателем исполкома Мотыгинского поссовета Красноярского края, а в период с 1992–93 гг. главой администрации Мотыгинского района Красноярского края. Жители района постоянно приглашают Константина Николаевича на празднования образования района. Это подтверждает, что и в этих должностях своим честным трудом и внимательным отношением к обращениям граждан, он заработал их уважение.

С 1994–96 гг. – декан землеустроительного факультета и зав. кафедрой геодезии Красноярского ГАУ.

С 1996–2001 гг. – директор Восточно-Сибирского государственного научно-исследовательского и проектно-изыскательского института по землеустройству «ВостСибНИИГипрозем».

Научно-исследовательская, научная и учебно-методическая деятельность Шумаева К.Н. представлена сегодня тремя основными периодами:

1. 1969–1992 годы, непосредственное участие, как геодезиста и маркшейдера, в поисках и детальной разведке многих десятков месторождений твердых полезных ископаемых: россыпного золота в бассейнах рек Енашимо, Тея, Удерей, Пенченга, Малая и Большая Мурожные; Удерейского золото-сурьмяного месторождения, известных золоторудных месторождений «Олимпиадинское», «Эльдорадо», «Герфед», «Бабушкина гора» и др.; Татарских, Чадобецких и Порожинских бокситов; Верхотуровских и Киргитейских магнезитов; уникального по запасам минерального сырья Горевского полиметаллического месторождения; Татарского ниобия; многих месторождений строительного и нерудного сырья. Все исследования завершены положительными результатами, а сами месторождения сегодня находятся в стадии промышленного освоения. Полученные данные легли в основу составления и защиты научно-исследовательских геологических и технических отчетов, подготовки кандидатской диссертации и опубликованию по указанной тематике ряда научных статей.

За всеми этими названиями месторождений, географическими названиями рек и местностей стоит тяжелый труд геодезиста. Геодезия это скорей призвание, а не просто профессия. Только сильные люди могут работать в суровых сибирских условиях. Не один раз Константин Николаевич оказывался в ситуациях, когда казалось, что жизнь висит на волоске. Проваливался под лед, встречался с медведем, попадал в пургу. По тайге, по болотам с тяжелым оборудованием на плечах пройдено сотни километров, составлены новые маршруты и карты, заложены геодезические знаки. Такую работу можно просто считать подвигом.

Наиболее яркие впечатления этого периода: палатки в тайге, неожиданные переезды к новому месту проживания и работы, малопригодные для жилья бараки, неустроенный быт и забота о самых близких, о жене и маленьких детях. Неустроенность быта компенсировалась работой и дружбой с удивительными людьми, а другие здесь надолго и не задерживались. Их труд и открытия на многие десятилетия предопределили экономическое развитие не только Красноярского края, но и Советского союза. Среди них были и Герой Социалистического труда, лауреат Государственной премии Анастасия Тимофеевна Стеблева, и выдающийся геодезист Трофим Григорьевич Дюкарев, нанесший на карту месторождения Норильского промышленного района, и руководитель золотопромышленной артели ЗАО «Полус», Почетный гражданин Красноярского края Хазрет Миджидович Совмен и многие другие замечательные люди.

Данный период производственной и научной деятельности был отмечен в 1991 г. присвоением звания «Ветеран труда» ПГО «Красноярскгеология». В 2003 г. присвоено звание «Почетный геодезист» Федеральной службы геодезии и картографии России.

2. 1996–2001 годы – административная и научно-исследовательская деятельность в «ВостСибНИИГипрозем», где за указанный период времени от рутинных методов, применявшихся в области землеустройства и землепользования, такие регионы РФ как Читинская и Иркутская области, Бурятская, Тувинская республики и Красноярский край, создали и внедрили отраслевые современные компьютерные цифровые технологии. К основным научным и производственным достижениям, возглавляемого им коллектива, можно отнести: оперативную техническую переоснащенность производственных процессов в институте; ежегодный рост производительности труда более чем в два раза; высокую рентабельность и, как следствие, наличие чистой прибыли направленной на дальнейшее развитие науки и производства. Это притом, что экономику страны сотрясал очередной экономический кризис 1998 года.

За указанный период времени были подготовлены десятки научно-исследовательских работ и законодательных документов при его непосредственном участии, под редакцией или методическом руководстве. По ряду интересных научных направлений были сделаны доклады и опубликованы статьи.

Отдельно следует отметить, и то, что в этот период институт «ВостСибНИИГипрозем» становится базовым предприятием в производственной подготовке для студентов Красноярского ГАУ. В Гипроземе был открыт филиал кафедры землеустройства, где студенты старших курсов изучали профильные дисциплины под руководством наиболее опытных специалистов института. Также десятки студентов на производственной практике получали свой первый профессиональный опыт в стенах «ВостСибНИИГипрозем». Такое сотрудничество было взаимовыгодным. Студенты получали бесценный профессиональный опыт, а институт обеспечивал себя молодыми, целеустремленными специалистами получившими навыки по необходимым направлениям деятельности, в соответствии с задачами стоящими перед Гипроземом.

3. 1994–96 годы, 2001 – и по настоящее время творческие силы направлены на укрепление учебной материально-технической базы кафедры геодезии и картографии землеустроительного института Красноярского ГАУ, в основном за счет безвозмездной помощи спонсоров.

В микрорайоне «Ветлужанка» города Красноярска на территории студенческого городка на площади в 100 га, силами преподавателей кафедры и студентов, создана база учебного геодезического полигона, где были созданы плановые сети сгущения 2 разряда и проложены ходы геометрического нивелирования [1]. Второй геодезический полигон, несколько меньшего размера, создан на территории прилегающей к учебному корпусу ИЗКиП. На нем студенты старших курсов отрабатывают технологию производства геодезических и кадастровых работ в условиях городской застройки.

Созданы три технологически обеспеченные специализированные лаборатории, две из которых предназначены для проведения занятий по «Геодезии» и «Инженерной геодезии», а одна по «Фотограмметрии». Все аудитории кафедры геодезии и картографии оборудованы под использование имеющихся мобильных мультимедийных установок. Аудитории кафедры длительное время являются призерами и победителями университетского конкурса на «Лучшую аудиторию».

Проведена большая работа по изданию кафедрой десятков учебно-методических пособий и указаний по изучаемым дисциплинам. С его участием написаны одиннадцать учебных пособий с грифами СибРУМЦ и Министерства сельского хозяйства РФ. Учебное пособие «Науки о земле» [2] заняло первое место в конкурсе на лучшее пособие Университета в 2010 году. Учебное пособие «Топография» получило диплом третьей степени в первом Всероссийском конкурсе «Агробук –

2014» на лучшее пособие для вузов сельскохозяйственной направленности в г. Иркутске [3]. Общее количество опубликованных им научных и учебно-методических работ уже превысило 150.

Сегодня Константином Николаевичем ведется большая работа с дипломниками университета. Тематика квалификационных работ подготовленных под его руководством в полной мере отражает актуальные проблемы современного состояния экономики страны, геодезического обеспечения кадастра недвижимости, текущие особенности развития земельной реформы, а также этапы становления рынка объектов недвижимости. Идет подготовка к внедрению в учебный процесс новых информационных технологий. По решению ученого совета Красноярского ГАУ и ВАК в 2002 г. ему присвоено ученое звание доцента.

При кафедре, для обеспечения учебного процесса, по инициативе Константина Николаевича, создана лаборатория истории геодезии и картографии (рисунок 2). Которая в 2009 году получила отдельное помещение для исторической коллекции геодезических и землеустроительных инструментов и принадлежностей. На сегодня это самая крупная тематическая коллекция геодезического профиля в Восточной Сибири. Лаборатория центр культурной и научной жизни ИЗКиП. Знакомство с институтом для студентов по большому счёту начинается с исторической коллекции. Первые занятия по дисциплине «Введение в специальность» начинаются с лекции-экскурсии по лаборатории. Удивление и восхищение увиденной коллекцией приводит студентов в студенческое научное общество (СНО). Первые доклады, часто, студенты делают по материалам собранным в лаборатории. Студенты, участники СНО кафедры геодезии и картографии читали до 24 докладов в год на своих конференциях, что помогало в их становлении как высококвалифицированных специалистов. В свою очередь опыт работы в СНО повышал их конкурентоспособность в структурах Росреестра и в частных организациях [4, 5].



Рисунок 2 – В лаборатории истории геодезии и картографии ИЗКиП Красноярского ГАУ правительственная делегация из Республики Монголия: (слева на право) К.Н. Шумаев – зав. кафедрой геодезии и картографии, Ю.А. Лютых – зав. кафедрой землеустройства и кадастров, ДжемцГардьхуу – президент Монгольской Национальной Академии наук, ДаваабаатарДжадамбаа – зам. руководителя Агентства геодезии, картографии и кадастра Монголии, ЕрденекхюягКхалиюнаа – член делегации, А.Я. Сафонов – ст. преподаватель

Работая в Красноярском ГАУ, Константин Николаевич читает дисциплины геодезической направленности в трех институтах. Кроме этого он в течение семи лет преподавал геодезию в двух институтах Сибирского государственного технологического университета. Где также оставил о себе добрую память среди преподавателей и студентов.

По совокупности оценки результатов его многолетней производственной и научной деятельности в 2003 г. он был избран академиком Международной Академии Реальной Экономики (МАРЭ) с вручением дипломов установленного образца.

Константин Николаевич известный и весьма уважаемый человек в университете. Он является членом Ученого совета Красноярского государственного аграрного университета. Многие годы уровень работы кафедры геодезии и картографии (рисунок 3), возглавляемой К.Н. Шумаевым,

продолжал определять уровень развития института землеустройства, кадастров и природообустройства. Авторы статьи и сотрудники ИЗКиП верят в то, что еще не один год Константин Николаевич сможет приносить пользу институту и университету, а подготовленные им ученики приложат свои знания и умения к укреплению экономики и развитию страны.



Рисунок 3 – Состав кафедры геодезии и картографии Института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского государственного аграрного университета: (слева на право) Ю.М. Дмитриева, А.Я. Сафонов, Н.Е. Григорьева, К.Н. Шумаев – заведующий кафедрой, Т.Т. Миллер, А.С. Наумова (лаборатория истории геодезии и картографии 2015 год)

#### *Литература*

1. Сафонов, А.Я. 25 летобразовательной деятельности кафедры геодезии и картографии Красноярского ГАУ / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Ю.В. Горбунова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 87 с.
2. Сафонов, А.Я. Науки о Земле: учеб. пособие / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Т.Т. Миллер; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 350 с.
3. Сафонов, А.Я. Топография: учебное пособие / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Т.Т. Миллер; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 222 с.
4. Сафонов, А.Я. ЗУФ – ИЗКиП 25 лет в аграрном образовании России: фотоальбом / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Т.Т. Миллер, Ю.В. Горбунова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 74 с.
5. Горбунова, Ю.В. Мотивация студентов к активному участию в научно-исследовательской работе / В.Ю. Горбунова, А.Я. Сафонов // Вестник ГАУ Северного Зауралья. – Тюмень, 2014. – № 1. – С. 89–91.

**МАКЕТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРСКОГО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ЛАБОРАТОРИИ ИСТОРИИ  
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

*Сафонов А. Я. ст. преподаватель, Горбунова Ю.В. к.б.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Рассматривается история создания и становления сельскохозяйственного института в Красноярске. Анализируются объекты, общие принципы планировочных решений, представленные на макете генерального плана его развития, а также современное состояние.

**Ключевые слова:** Красноярский сельскохозяйственный институт, Красноярский государственный аграрный университет, генеральный план развития, макет, учебные и лабораторные корпуса, здания.

**DRAFT GENERAL PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF KRASNOYARSK AGRICULTURAL  
INSTITUTE FROM THE COLLECTION OF THE LABORATORY OF HISTORY OF GEODESY  
AND CARTOGRAPHY**

*Safonov A. Ya. Art. teacher, Gorbunova Yu. V. Ph.D., Associate Professor  
FSBEI of HE Krasnoyarsk state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Abstract:** The history of creation and formation of agricultural institute in Krasnoyarsk is considered. The objects, the general principles of planning solutions presented on the model of the master plan of its development and also the current state are analyzed.

**Key words:** Krasnoyarsk agricultural institute, Krasnoyarsk state agricultural university, master plan of development, model, academic and laboratory buildings, buildings.

Кафедра геодезии и картографии в составе института землеустройства, кадастров и природообустройства (ИЗКиП) Красноярского государственного аграрного университета организована в 1991 году [1]. Сотрудники кафедры поставили перед собой задачу, создать условия для профориентационного воспитания студенческой молодёжи путем углубленного изучения основных этапов становления геодезии и картографии. Для этого, была создана научно-исследовательская лаборатория по истории геодезии и картографии [2]. Сегодня лаборатория располагает бесценными материалами и принадлежностями, имеющими профессиональное, научное, историческое и культурное значение не только для студенческой молодёжи нашего вуза, но и для профессионального сообщества. Это самая крупная историческая коллекция геодезической направленности в Восточной Сибири. За последние годы экспозицию лаборатории посетили студенты ИЗКиП, школьники и гости из разных городов России и дальнего зарубежья.

В 2017 году впервые коллекция пополнилась экспонатом, имеющим непосредственное отношение к истории нашего университета. Им стал макет генерального плана застройки территории студенческого городка Красноярского сельскохозяйственного института (СХИ). Интерес представляет не только макет, но и предъистория создания и частичного осуществления генплана.

Своим открытием Красноярский СХИ обязан Постановлению Совета Министров СССР № 2062 от 29 апреля 1952 г. «О мерах помощи сельскому хозяйству Красноярского края». Согласно данному документу с 1 сентября 1953 года начал функционировать Красноярский сельскохозяйственный институт.

Первоначально размещение Красноярского СХИ планировалось в районе, названном Студенческий городок, вблизи комплекса институтов Сибирского отделения Российской Академии наук, на берегу реки Енисей. Первые учебно-лабораторные корпуса и студенческие общежития строились именно там, но администрация, создаваемого позднее Красноярского политехнического института, перехватила инициативу. Значительная часть территории Красноярского СХИ была передана политехническому институту.

В семидесятых годах под руководством ректора д.с.-х.н., профессора Роальда Борисовича Кондратьева, в микрорайоне Ветлужанка, в северо-западной части г. Красноярск, была выбрана новая площадка для создания комплекса Красноярского СХИ. Ее граница по трем сторонам соприкасалась с границей Красноярского НИИ сельского хозяйства, входившего в состав Сибирского отделения

Российской Академии сельскохозяйственных наук. С противоположной стороны в полутора километрах располагалась Плодово-ягодная станция. Такое размещение должно было привести к более тесному сотрудничеству, как в проведении совместных научных исследований, так и в повышении качества образования. Согласованный с краевыми структурами план строительства вуза был утвержден в Министерстве сельского хозяйства. Но активные действия по освоению новой территории в семидесятые годы не предпринимались.

В декабре 1978 года на должность ректора института был назначен выпускник Красноярского СХИ 1958 года к.т.н., доцент Виктор Александрович Золотухин. По ряду различных причин вуз на тот момент был весьма далек от лидирующих позиций по основным направлениям своей деятельности. Так, на всесоюзном совещании ректоров сельскохозяйственных вузов СССР в 1979 году Красноярский СХИ был отнесен к категории отстающих по уровню острепенности научно-педагогических кадров, организации учебной и научной деятельности, по состоянию материально-технической базы.

Амбициозные цели, поставленные В.А. Золотухиным перед собой, ректоратом и институтом получили выражение в подготовленном документе 1979 года «Программа преодоления кризисной ситуации и развития Красноярского СХИ». Глубоко продуманная и четко спланированная программа нашла поддержку краевых органов власти и Министерства сельского хозяйства. В ней предусматривалось создание в микрорайоне Ветлужанка учебно-научного комплекса с компактным размещением учебно-лабораторных корпусов, вспомогательных объектов, общежитий и жилого дома для преподавателей и сотрудников. Была произведена корректировка существовавшего генерального плана застройки. Вузу выделялось 102 гектара территории (рисунок 1), что значительно превышало площадку, первоначально отведенную для него. Усилиями ректора, строительство было включено в «Программу долговременного экономического и социального развития Красноярского края на период 1981–1990 годов». Параллельно с этим, значительно активизировались строительные работы, которыми руководил выпускник нашего вуза, проректор по административно-хозяйственной части Леонид Михайлович Жибинов.

Такова предьстория. Далее о самом макете. Он был заказан Красноярской Школой переподготовки кадров агропромышленного комплекса, как наглядное пособие для использования в учебном процессе. Макет размещен на планшете размером 813×856 мм и ориентирован по сторонам света. Справа внизу надпись «Красноярский сельскохозяйственный институт». Макет изготовлен в границах нового земельного отвода. Его масштаб 1:2 000 и соответствует масштабу генерального плана.

Территория размещается севернее дороги на Красноярскую плодово-ягодную станцию, организованную сразу после Великой Октябрьской Социалистической революции в 1920 г. В.М. Крутовским. Эта дорога на протяжении 1586 м является южной границей. Общий периметр границ макета 4 750 м, а без учета территории Красноярского НИИ сельского хозяйства – 5 190 м. Наибольшая протяженность участка с юга на север составляет 1 232 м, а с запада на восток – 1 580 м.

В отличие от других макетов имеющихся в лаборатории, рельеф на нем не выполюжен, а показан ступенчато наклеенными пластами из специальной бумаги с сечением рельефа через 1 метр. Каждый пласт вырезался по соответствующим линиям горизонталей топографического плана. Перепад высот от 122 м на юго-востоке до 187 м на юго-западе. Хребет увала делит территорию на две примерно равные части, более пологую застраиваемую юго-восточную и рекреационную залесенную северо-западную. В северной части хребта вблизи здания военной кафедры располагался пункт государственной геодезической сети Хребтовый, который был утрачен в начале 21 века. К данному пункту выполнялась геодезическая привязка основного учебного полигона кафедры геодезии и картографии.

Наибольшая протяженность застраиваемой территории с юга на север составляет 1 000 м, а с запада на восток – 1 340 м. Общее количество учебных, лабораторных корпусов, зданий и вспомогательных сооружений без теплиц и открытых спортивных площадок – 56. С учетом климатических особенностей Красноярского края, предполагалось в западной части соединить 20 корпусов закрытыми переходами. Наземных переходов планировалось 12 штук, надземных – два, один из которых соединял 4 корпуса. Запроектировано две закрытых с четырех сторон зданиями площадки, самая большая у корпуса ректората. Это позволило бы создать комфортные условия для проведения массовых мероприятий при неблагоприятных погодных условиях. Въезд в них предполагался под надземным переходом с южной стороны.

На макете четко выделяются два центра предназначенных для массовых мероприятий общеинститутского уровня. Один у здания ректората, экономического факультета, главного учебного корпуса, библиотеки и актового зала, второй в восточной части между столовой, клубом и

общественным центром, с трех сторон окруженный общежитиями. Площадь, перед главным корпусом, оформленная амфитеатром, несколькими террасами, спускающимися в юго-восточном направлении. Судя по тому, что часть внешней стены центрального вестибюля на макете нависает над площадью, опорой для нее должны были служить колонны. Это придало бы площади дополнительную монументальность и парадность. Площадь также оформлялась тремя большими квадратными клумбами. Восточная площадь отдельными дорожками соединяется со всеми общежитиями. Ее назначение – жилищно-бытовое и культурно-социальное. На сегодня она является основной площадью проведения университетских мероприятий.

Наиболее массовыми типовыми постройками на макете являются студенческие общежития. Они проектировались в юго-восточной части студенческого городка. Предполагалось строительство зданий двух типов. Шесть девятиэтажных общежитий на 640 мест в кирпичном исполнении, формой основания близкой к прямоугольной. Четыре из них располагались по южной стороне и два по восточной. Общежитие № 4 введено в эксплуатацию в 1986 году, общежитие № 6 введено в эксплуатацию в 1990 году (два западных). Остальные четыре не были построены. Севернее кирпичных запроектированы четыре девятиэтажных общежития на 564 места в каждом в панельном исполнении, формой основания в плане напоминающие неправильный крест. Общежитие № 3 введено в эксплуатацию в 1982 году, общежитие № 5 введено в эксплуатацию в 1988 году (два восточных). На месте не построенных общежитий, в настоящее время, действует хоккейная площадка.

В 1983 году было введено в эксплуатацию трехэтажное прямоугольное кирпичное здание столовой на 530 посадочных мест. В связи с недостатком учебных аудиторий в 2000 году третий этаж столовой передан для размещения института пищевых производств. Запроектированное, восточнее столовой, трехэтажное здание клуба с залом на 500 мест в каркасно-панельном исполнении, площадью 2 975 м<sup>2</sup> не было заложено. Также, не было построено (южнее столовой) двухэтажное здание общественного центра с комбинатом бытового обслуживания, площадью 4 173 м<sup>2</sup> в каркасно-панельном исполнении. На его месте сейчас размещается демонстрационный комплекс инновационной техники и технологий. Таким образом, формирование восточного центра оказалось не завершенным.

Западнее столовой был построен и также в 1983 году введен в эксплуатацию двухэтажный учебно-клинический корпус ветеринарного факультета в каркасном исполнении, сложный в плане. В нем располагается институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины. Юго-западнее от него построен и в 2010 году введен в эксплуатацию пятиэтажный учебно-лабораторный корпус зооинженерного факультета. Сейчас в нем располагается институт экономики и управления АПК. Севернее между ними, вместо одноэтажного, построили двухэтажное кирпичное здание вивария. С 1993 года в нем располагался экологический факультет, а сейчас кафедра химии института пищевых производств. Западнее от вивария построили трехэтажное каркасно-панельное здание анатомикума, с 1997 года в нем размещается библиотека университета. Последним в этом ряду находится учебно-лабораторный корпус ветеринарного факультета. Это пятиэтажное каркасно-панельное здание введено в эксплуатацию в 1986 году. Сейчас он известен, как корпус института агроэкологических технологий.

Запроектированные севернее – большой двухэтажный спортивный комплекс, как и открытый стадион, называемый «Спортивное ядро с трибунами», и открытые спортивные площадки не закладывались. Далее на север должно было располагаться одноэтажное каркасно-панельное здание изолятора. Его ввели в эксплуатацию в 1982 году. Там сейчас располагается научно-исследовательский испытательный центр и кафедра микробиологии ветеринарно-санитарной экспертизы. Восточнее изолятора вместо фуражного склада построили и в 1990 году ввели в эксплуатацию одноэтажное здание профилактория. Сейчас в нем располагается кафедра физической культуры и спорта. Южнее был заложен фундамент под сооружение детского сада для детей сотрудников и студентов, но дальнейшее строительство было заморожено. Детский сад отсутствовал в генеральном плане, и соответственно на макете не отражен. Южнее и ближе к столовой построено одноэтажное каркасно-панельное здание центрального теплового пункта, который прекрасно функционирует, хотя на макете не отображен.

Далее на север за изолятором запроектирован, частично построен, и в 1997 году введен в эксплуатацию машинный двор с одноэтажными гаражами, трехэтажным учебно-методическим корпусом (не достроен) и хозяйственной зоной в кирпичном и каркасно-панельном исполнении. Восточнее проектировался полигон сельскохозяйственных машин. В связи с открытием секции конного спорта, севернее машинного двора, был построен и в 1996 году введен в эксплуатацию, отсутствующий в генплане и на макете учебно-спортивный комплекс коневодства. Здесь же построен фуражный склад. В дальнейшем, восточнее машинного двора, для проведения тренировок и

конноспортивных соревнований было оборудовано конкурное поле. Самым северным объектом является трехэтажное каркасно-панельное здание военной кафедры с гаражными боксами площадью 7 140 м<sup>2</sup>. Запроектированная перед ним станция перекачки фекальных стоков не закладывалась.

В западной части территории строительные работы практически не успели начать, хотя два из трех корпусов гидромелиоративного факультета и овощехранилище были возведены, но не достроены. Здесь проектировались корпуса соединенные закрытыми переходами. Гидромелиоративный факультет так и не был создан. В настоящее время в ИЗКиП, расположенном по адресу пр. Свободный дом 70, кафедрой природообустройства ведется подготовка по направлению «Природообустройство и водопользование».

В юго-восточной части центральной площади проектировалась большая стоянка для автомашин; севернее центральной площади – двухэтажный актовый зал в каркасно-панельном исполнении, площадью 2 900 м<sup>2</sup>; еще севернее – двухэтажный спортивный комплекс, площадью 6 180 м<sup>2</sup>. В западной части центральной площади должен располагаться двухэтажный корпус библиотеки и вычислительного центра, площадью 11 373 м<sup>2</sup>. С северо-западной стороны площадь замыкал корпус аудиторного фонда и центральный вестибюль, смыкавшиеся с двенадцатиэтажным зданием ректората, главного учебного корпуса и экономического факультета. Дальше на север проектировалась вторая столовая на 530 посадочных мест в кирпичном здании; еще дальше на север – одноэтажное овощехранилище.

Вместе с главным учебным корпусом самую большую закрытую площадку формировали с севера корпус строительного факультета, с севера и запада два корпуса гидромелиоративного факультета, с юга корпус факультета электрификации сельского хозяйства и третий корпус гидромелиоративного факультета, все здания трех–четырёх этажные. Строительный факультет не был создан.

Следующую закрытую площадку формировали с севера и запада два корпуса факультета механизации сельского хозяйства, а с юга корпус факультета автоматизации сельского хозяйства, все здания трех–четырёх этажные. На западе от корпуса автоматизации сельского хозяйства соединенный с ним переходом показан небольшой корпус почти квадратный в плане, который не имеет своего номера на генплане. Возможно, он относится к факультету автоматизации. В северо-западной части, к зданиям второй закрытой площадки примыкает третий корпус факультета механизации.

С юга, к западному корпусу факультета механизации сельского хозяйства, примыкал трех–четырёх этажный корпус агрономического факультета, площадью 7 550 м<sup>2</sup>. На востоке от него должен был располагаться трехэтажный корпус факультета повышения квалификации, площадью 1 700 м<sup>2</sup>. На западе от агрономического факультета проектировались два четырех–пяти этажных корпуса научно-исследовательского института, площадью 17 712 м<sup>2</sup>. Северо-западнее корпуса НИИ проектировался перспективный корпус, в плане напоминающий букву «с», подробная информация о котором отсутствует.

На юго-запад от корпусов НИИ, отдельным блоком, должен был располагаться г-образной формы в плане физиологический двор. Западнее от него одноэтажный в кирпичном исполнении вегетационный домик площадью 450 м<sup>2</sup>. На север от них сблокированные одноэтажная оранжерея, сложной формы в плане, площадью 1 200 м<sup>2</sup>, и одноэтажные инсектарий и фитопатологическая теплица, площадью 900 м<sup>2</sup> все в кирпичном исполнении. В самой западной части макета, показанной, как большая заасфальтированная площадка, должны были размещаться экспериментально производственные теплицы, площадью 5 000 м<sup>2</sup>.

Дальше на север, на некотором удалении, в красивом лесном массиве, предполагалось построить трехэтажное здание профилактория на 200 мест в каркасно-панельном исполнении, площадью 7 065 м<sup>2</sup>.

Севернее главного корпуса института, за хребтом, в самой нижней части территории на большой поляне должен был располагаться водоем, площадью водного зеркала 1,28 гектара. Наибольшая его протяженность с юга на север 150 м, а с запада на восток 140 м. Севернее водоема запроектирована насосная станция. На северо-западе и юго-востоке от водоема, проектировались две площадки с покрытием для проведения занятия или всевозможных мероприятий.

Для перемещения по территории проектировалось порядка 20 км асфальтированных дорог и дорожек, в том числе две кольцевые развязки. Это без учета асфальтированных площадок у всех корпусов, общежитий и других зданий и сооружений. Также были предусмотрены две смотровые площадки, с которых открывается красивый вид, одна восточнее пруда, вторая северо-западнее военной кафедры. Дороги и дорожки проектировались не только как транспортные артерии, но и как

прогулочные. Так как территория студенческого городка планировалась как зеленая зона, предназначенная для отдыха сотрудников, студентов и жителей города Красноярска. Поэтому значительная часть дорожек, проложенных с учетом законов ландшафтной архитектуры, должна была проходить по лесному массиву. Горожане давно оценили красоту пейзажа, экологическую чистоту и комфорт студенческого городка «Ветлужанка» и поэтому приезжают сюда на отдых круглый год. Особенно много людей, в том числе и с детьми, собирается при проведении конноспортивных соревнований и различных новогодних мероприятий. Этому способствует и прекрасная транспортная доступность, в том числе две остановки общественного транспорта по восточной границе и три по южной, а также бесплатная автомобильная парковка на территории университета.

Те изменения, которые произошли в Красноярском СХИ под руководством В.А. Золотухина в восьмидесятые годы, в том числе и отраженные на макете, для руководства, преподаватели, сотрудники, студентов дались нелегко. Но это позволило ему выйти на лидирующие позиции среди сельскохозяйственных вузов страны. И как результат, 11 января 1991 года Государственная продовольственная комиссия Совета Министров СССР приняла решение о преобразовании восьми лучших сельскохозяйственных институтов в государственные аграрные университеты. Среди них был и Красноярский СХИ. Мы первыми среди вузов Красноярского края добились такого признания. Если бы генеральный план, отображенный на макете, был полностью реализован, то сейчас Красноярский ГАУ определял бы направление развития аграрного образования, как в Западной, так и в Восточной Сибири.

Удастся ли коллективу Красноярского ГАУ повторить такой успех, в условиях современной России, предсказать сложно. Больше четверти нашей территории уже изъято и переделано под городскую застройку, продолжают попытки отобрать оставшуюся землю. Общая экономическая ситуация в стране остается очень нестабильной, и также как демографическое положение не добавляют оптимизма.

Тем не менее, коллектив Красноярского ГАУ верит в собственные силы и надеется не только сохранить свои позиции, как одного из лучших вузов страны, но и значительно их улучшить. Необходимость конкурировать с такими мощными вузами как Сибирский федеральный университет и Опорный университет, заставляет профессорско-преподавательский состав сконцентрироваться на учебно-образовательной и исследовательской деятельности, на поисках новых образовательных технологий, и двигаться вперед, не снижая уровня и качества аграрного образования.

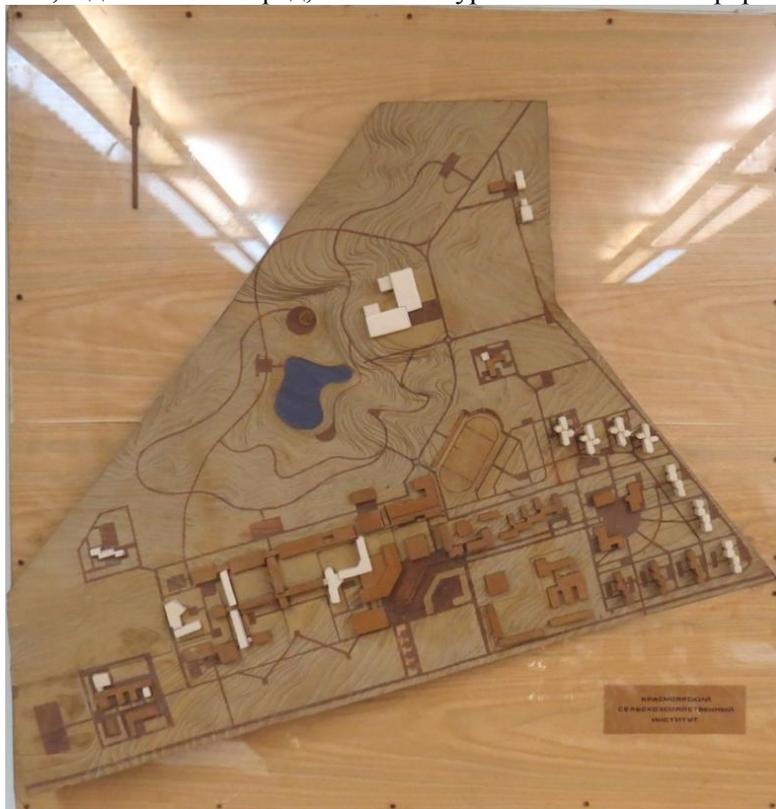


Рисунок 1 – Макет откорректированного генерального плана 1982 года

### *Литература*

1. Сафонов, А.Я. 25 летобразовательной деятельности кафедры геодезии и картографии Красноярского ГАУ / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Ю.В. Горбунова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 87 с.
2. Сафонов, А.Я. ЗУФ – ИЗКиП 25 лет в аграрном образовании России: фотоальбом / А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев, Т.Т. Миллер, Ю.В. Горбунова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 74 с.

УДК 332.3

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

*Сорокина Н.Н., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *В условиях разнообразия почвенно-климатических ресурсов и рельефа территории особое значение приобретают вопросы анализа состояния земель с точки зрения их экономического и природного потенциала с целью определения путей их рационального использования.*

**Ключевые слова:** *Эколого-экономическая эффективность, агроландшафт, агроэкономическая типизация, продуктивность земель.*

## **METHODOLOGICAL BASES AND PRIORITY TRENDS OF THE ORGANIZATION OF USING LAND RESOURCES**

*Sorokina N.N., Senior Lecturer*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** *Given the diversity of soil and climatic resources and the topography of the territory, analysis of the state of the land in terms of their economic and natural potential is of particular importance in order to determine ways of their rational use.*

**Keywords:** *Ecological and economic efficiency, agrolandscape, agro-economic typification, land productivity.*

В условиях разнообразия почвенно-климатических ресурсов и рельефа территории особое значение приобретают вопросы анализа состояния земель с точки зрения их экономического и природного потенциала с целью определения путей их рационального использования. Это приводит к необходимости разработки научно обоснованного подхода к прогнозированию рационального использования природных зон, районов и отдельных ландшафтов. Этого можно достичь при территориальном зонировании земельного фонда на основе тех факторов, которые наиболее полно отвечают задаче эффективного совершенствования использования земельных ресурсов в аграрной сфере.

Процессы деградации почвенного покрова на территории Красноярского края отмечались ранее и на сегодняшний день земли многих районов края продолжают оставаться опасными в эрозионном и дефляционном отношении. Эрозии подвержено более 35%, а дефляции более 60 % почвенного покрова, продолжают нарастать процессы переувлажнения, засоления земель и другие негативные факторы.

Многие природные комплексы края в той или иной степени подверглись негативному антропогенному воздействию, что сказалось на гумусном состоянии почв, особенно в степных районах. В связи с активной дегумификации почв пашни за последние десятилетия потеряли в среднем 20 % гумуса. Из общего количества сельскохозяйственных угодий, примерно половина подвержена водной и ветровой эрозии, а четверть представлены засоленными и солоцеватыми почвами, что приводит к сокращению продуктивности экосистем, снижению урожайности основных сельскохозяйственных культур, а также уменьшению кормовых запасов пастбищ.

Проанализировав основные эколого-экономические последствия антропогенного воздействия на состояние почвенного покрова можно сказать, что дальнейшее функционирование сельскохозяйственного производства возможно только на основе новой эколого-экономической политики, которая должна быть направлена на снижение нагрузки на окружающую среду путем

внедрения новых технологий и использования экономических механизмов регулирования отрицательного воздействия на окружающую среду.

Агроэкономическая типизация земель по ресурсам почвенного плодородия, тепла и влаги, дифференциация земель по функционально-целевому назначению, оптимизация соотношения угодий в агроландшафтах и структуры посевных площадей, уточнение специализации хозяйства на базе местных природных и хозяйственных ресурсов, а также формирование природоохранной инфраструктуры является неотъемлемой частью современного земледелия и землеустройства. Например, изучение влияния состава сельскохозяйственных культур севооборота органического вещества в почве показывает, что севообороты, которые рекомендуются для данных конкретных зон являются одной из причин снижения содержания в почве органического вещества, которая может быть исправлена введением кормовых севооборотов, со специально подобранными для каждого района составом сельскохозяйственных культур.

Значительное воздействие на механизм функционирования экосистем оказывает территориальная дифференциация систем земледелия и животноводства, которая складывается под влиянием местных природных и социально-экономических условий. Это приводит к необходимости разработки научно обоснованного подхода к прогнозированию рационального использования территориальных природных зон, районов и отдельных ландшафтов.

В качестве индикатора продуктивности земель и эффективности их использования может быть выбрана урожайность основных сельскохозяйственных культур, в частности зерновых, и в связи с этим можно предложить зонирование территории региона на основе учета урожайности основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в данном регионе за последние десятилетия.

Для систематизации рядов урожайности можно использовать следующие статистические методы исследования: вариационно-дисперсионный, метод группировок и корреляционно-регрессионный анализ. При этом динамический ряд урожайности сельскохозяйственных культур нужно выстроить в ранжированный ряд по значению группировочного признака – от минимального к максимальному, а затем разделить на четыре интервала урожайности: 1– низкий, 2– удовлетворительный, 3– нормальный, 4– высокой урожайности. В каждом из полученных интервалов нужно определить среднюю величину этого интервала.

Полученные данные необходимо сравнить с показателями земельно-оценочного районирования. В результате данного сравнения зоны нормальной и высокой урожайности основных сельскохозяйственных культур обычно совпадают с первой земельно-оценочной зоной; в границы второй и третьей зоны входят районы, которые имеют как удовлетворительную, так и низкую урожайность, что позволяет сделать вывод о необходимости корректировки сельскохозяйственного районирования края.

### *Литература*

1. Разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства и систем земледелия на ландшафтно-экологической основе для лесостепи Красноярского края: Методическое пособие / Н.А.Сурин, Ю.Ф. Едимищев и др. – Новосибирск, 2002
2. Колпакова О.П. Экологизация землепользования: Сборник: Инновационные тенденции развития российской науки Материалы IV Международной (заочной) научно-практической конференции молодых ученых– КрасГАУ, Красноярск, 2011
3. Методические подходы к эрозионному районированию территории // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель/ Конокотин Н.Г., Сагайдак А.Э., Конокотин Д.Н. – 2015. - №3. – С.41-51

**УДК 349. 418**

## **О ПРОБЛЕМАХ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ О ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ВЕГРН**

*Топтыгин В.В., к.с-х.н., доцент; Короткова Е.В., Art. Teacher*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье анализируются проблемы, возникающие при внесении сведений о границах муниципальных образований в ЕГРН/

**Ключевые слова:** границы муниципальных образований, единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), пересечение границ муниципальных образований, кадастровый план территории, системы координат

## ON THE PROBLEMS OF INTRODUCING INFORMATION ABOUT THE LIMITS OF MUNICIPAL EDUCATION IN THE USRN

*Toptygin VV, Ph.D., associate professor; Korotkova E.V.  
FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** *The article analyzes the problems that arise when entering information about the boundaries of municipalities in the USRN*

**Key words:** *boundaries of municipalities; Unified State Register of Real Estate (USRN); border crossing municipalities, cadastral plan of the territory, coordinate systems*

Наличие актуальных сведений о границах муниципальных образований в ЕГРН недвижимости способствует развитию территорий, рациональному использованию земельных ресурсов, эффективному налогообложению, а также гарантирует права собственников недвижимости, снижает риски ведения бизнеса.

В ЕГРН внесены все границы муниципальных образований в 14 субъектах Российской Федерации: в республиках Алтай, Хакасия и Мордовия, Пермском крае, Астраханской, Владимирской, Калининградской, Новосибирской, Рязанской, Смоленской, Челябинской, Ярославской и Амурской областях, Ямало-Ненецком автономном округе.

В настоящее время на территории Красноярского края активно проводятся работы по внесению в ЕГРН сведений о границах муниципальных образований. Границы муниципальных образований устанавливаются законами субъектов Российской Федерации. В Красноярском крае установление границ осуществлялось в 2004-2006 годах картометрическим способом с составлением текстового и графического описания, в 2008-2010 годах практически во все законы были внесены изменения в части добавления геодезических данных о границах.

Однако, в условиях перехода системы кадастра к Единому государственному реестру недвижимости, все чаще возникает необходимость внесения точных координат границ муниципальных образований в ЕГРН. Обусловлена эта необходимость требованиями земельного законодательства – согласно Земельному кодексу РФ при формировании земельных участков на территории муниципального образования необходимо учитывать то, что границы образуемого участка не должны пересекать границу муниципального образования. При этом сейчас фактически существуют множество участков, пересекающих эту границу по разным причинам: некоторые участки являются земельными участками под линейными объектами, полностью включать которые в границу МО не целесообразно; сведения о других земельных участках содержат реестровую ошибку; чаще же всего встречаются земельные участки, кадастровый учет которых был осуществлен до момента установления границ муниципальных образований.

Основной целью внесения в ЕГРН уточненных границ является устранение пересечений границ земельных участков, сведения о которых содержатся в ЕГРН, с границами муниципальных образований. Однако зачастую в рамках землеустроительных работ возникает необходимость значительно изменить границы из-за утвержденных документов территориального планирования. Согласно Градостроительному кодексу РФ генеральные планы и схемы территориального планирования разрабатываются для территории муниципального образования. Несмотря на это, все чаще встречаются утвержденные генеральные планы, предполагающие развитие муниципального образования на землях другого муниципального образования, что противоречит закону.

Согласно Федеральному закону от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления» изменение границ муниципальных районов и поселений, не влекущее отнесения территорий отдельных входящих в их состав поселений и (или) населенных пунктов соответственно к территориям других муниципальных районов или поселений, осуществляется с учетом мнения населения, выраженного представительными органами соответствующих муниципальных районов и поселений. Это значит, что представительный орган местного самоуправления должен принять решение об инициативе изменения границы и согласовать это решение со смежными муниципальными образованиями.

Границы муниципальных образований являются объектами землеустройства, подлежащими государственной землеустроительной экспертизе. После прохождения экспертизы подготавливаются законопроекты о внесении изменений с существующие законы субъекта об установлении границ муниципальных образований. Только после внесения изменений в закон о границах возможно непосредственно само внесение сведений о границах в Единый государственный реестр недвижимости.

Однако, при проведении работ возникают следующие проблемы:

1) сведения о границах учтенных земельных участков выгружаются из кадастровых планов территорий, но каждый день проводится кадастровый учет новых участков, уточнение границ ранее учтенных, что существенно может изменить ситуацию, при этом обновлять кадастровые планы ежедневно не представляется возможным;

2) некоторые случаи изменения границ требуют согласия населения, выраженного путем голосования, что значительно затягивает процедуру изменения;

3) необходимо получить согласие на изменение границы всех смежных муниципальных образований, что порой вызывает затруднения по различным причинам;

4) на территории Красноярского края несколько местных систем ведения координат, многие смежные муниципальные образования находятся в разных системах координат, что затрудняет их сведение между собой;

5) границы муниципальных образований не должны выходить за административные границы субъекта, ввиду чего работы по многим объектам затягиваются до момента установления границы Красноярского края. Стоит учитывать, что согласовать границу субъекта гораздо сложнее, ведь каждый регион отстаивает свою территорию.

Все эти проблемы существенно затрудняют процесс внесения сведений о границах муниципальных образований в Единый государственный реестр недвижимости, а чем дольше затягиваются такие работы, тем больше вероятность, что при внесении сведений будут выявлены новые земельные участки, образованные без учета границы муниципального образования.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 № 136–ФЗ: офиц. текст по состоянию на 03.08.2018, с изм. от 01.01.2019 // Российская газета. – № 211–212. – 30.10.2001.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г.) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 06.02.2019) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

УДК 528

#### АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА

*Шумаев К.Н., к.т.н., доцент; Миллер Т.Т., доцент; Сафонов А. Я., ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В работе представлены сведения о создании астрономо-геодезических сетей Центральной Сибири в середине XX века, которые обеспечивали реализацию государственных проектов по индустриализации этой большой и богатой природными ресурсами территории СССР. Приводятся исторические данные об многоотраслевых организациях занятых созданием государственных геодезических сетей. Применяемые методы измерения астрономических пространственных величин, геодезических построений и точность их определений, практически воссоздают историческую картину развития отечественной геодезии и государственной экономики того времени.

*Ключевые слова:* астрономо-геодезические сети, государственные геодезические сети, базисные сети, приборы, исследование приборов, точность измерений.

## ASTRONOMICAL AND GEODESIC NETWORKS OF CENTRAL SIBIRIA OF THE XX CENTURY

Shumaev K.N., Ph.D., associate professor; Miller T.T., Associate Professor; Safonov A. Ya., Art. Teacher FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk

**Briefabstract:** *In work data on creation of astronomic-geodetic networks of the Central Siberia in the middle of the XX century which provided implementation of the state projects on industrialization of this to the territory of the USSR big and rich with natural resources are submitted. Historical data on the diversified organizations of the state geodetic networks occupied with creation are provided. The applied methods of measurement of astronomical spatial sizes, geodetic constructions and accuracy of their definitions, practically recreate a historical picture of development of domestic geodesy and state economy of that time.*

**Keywords:** *astronomic-geodetic networks, state geodetic networks, basic networks, devices, research of devices, accuracy of measurements.*

Физико-географическая карта Центральной Сибири в масштабе 1:2 500 000 охватывает территорию Красноярского края, включая Таймыр и Эвенкию. По западной границе расположены Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, Томская, Новосибирская и Кемеровская области. По восточной границе расположены республики Саха (Якутия), Бурятия и Иркутская область. Южная граница карты отображает территории республик Хакасии и Тывы. На северной границе расположены острова Арктического бассейна.

В 2009 году геодезическая общественность Красноярского края провела научно-практическую конференцию, посвященную 90-летию подписания Декрета Совета Народных Комиссаров, Статья № 116, «Об учреждении Высшего Геодезического Управления» за подписью председателя Совета Народных Комиссаров Ульянова (Ленина) от 15 марта 1919 года. Первый пункт Декрета гласит: «Для изучения территории Р.С.Ф.С.Р. в топографическом отношении, в целях поднятия и развития производительных сил страны, экономии технических сил и денежных средств и времени, при Научно-Техническом Отделе Высшего Совета Народного Хозяйства учреждается Высшее Геодезическое Управление».

На красноярской региональной конференции с докладом «О создании ГГС на территории Центральной Сибири» выступил инженер-геодезист, заслуженный работник геодезии и картографии РФ Николай Степанович Варфоломеев (1934–2013). Будучи в прошлом начальником Красноярского аэрогеодезического предприятия (АГП) и руководителем региональных структур ГУГК СССР он, на правах непосредственного участника, подробно поделился информацией о методах и применяемых методиках создания астрономических базисных сетей для триангуляции и полигонометрии 1 и частично 2 классов ГГС, о создании фундаментальной, высокоточной и Доплеровской геодезических сетей. Грандиозный по своим масштабам труд астрономов и геодезистов был проиллюстрирован созданной и представленной им картой астрономо-геодезической сети на территорию Красноярского края.

Многие из участников конференции впервые узнали, что для производства угловых измерений в триангуляции 1 класса на пункте «Никулино», в среднем течении р. Енисей, был построен уникальный деревянный геодезический сигнал, его высота до верха визирного цилиндра составляет 66,7 метра. Он включен в звено триангуляции «Назимово–Подкаменная Тунгуска». Построен сигнал под руководством инженера-строителя Сергея Васильевича Потанина.

Физико-географическая карта Центральной Сибири, на которой схематически изображены более 50-ти базисных сетей и сотни пунктов ГГС 1 класса была передана Варфоломеевым Н.С. в дар кафедре геодезии и картографии Красноярского государственного аграрного университета (ГАУ).

Современная космическая геодезическая сеть представлена пунктами Фундаментальной геодезической сети (ФГС), которые расположены в г. Красноярске и п. Хатанга. Сеть пунктов Высокоточной геодезической сети (ВГС) на территории Красноярского края закреплена в г. Енисейск, поселках Нижнешадрино, Верхнеимбатск, Туруханск, Байкит и Тура.

Геодезическая информация, изображенная на карте используется нами, в Красноярском ГАУ в учебном процессе при подготовке специалистов, бакалавров и магистров по направлению «землеустройство и кадастры».

Работы по построению астрономо-геодезических сетей для территории Красноярского края и Кемеровской области берут свое начало с 1932 года (таблица 1). Первые построения в виде звеньев

триангуляции 1 класса проходят вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали (Транссиб), в интервале Новосибирск–Кемерово–Красноярск–Братск.

Таблица 1 – Количество базисных сетей астрономо-геодезической сети Центральной Сибири по годам ведения работ.

Номер п/п	Годы производства работ	Количество базисных сетей
1.	1932–1940	9
2.	1941–1950	21
3.	1951–1960	23
4.	1961–1967	23
5.	1975–1978	1 траверс полигонометрии 1 кл.

Количество базисных сетей в данной таблице превышает фактическое (56 сетей), так как работы на многих из них переходили из одного десятилетнего интервала в другой. Таблица, отражает, на скольких сетях одновременно велись работы на том или ином временном интервале.

В индустриальных планах того времени, Сибири придавалось большое значение. Здесь планировались значительные капиталовложения в отрасли, производящие средства производства: угледобычу, металлургию, машиностроение, химию, лесопереработку. Главным направлением индустриализации стало создание угольно-металлургической базы страны на основе использования богатейших угольных и рудных месторождений. Для извлечения природных ресурсов предполагалось строительство шахт, рудников, электростанций, железных дорог, фабрик и заводов. Самой крупной стройкой стало сооружение Кузнецкого металлургического комбината. Его строительство началось весной 1929 года, а через 3,5 года там был выдан первый кокс. Одновременно построены рудники, шахты и прииски по добыче минерально-сырьевых ресурсов, таких как золото, олово, молибден и др. Линия Новосибирск–Ленинск соединила кратчайшим путем Кузбасс с Транссибом. Пущена первая в мире арктическая железная дорога Норильск–Дудинка. Освоен Северный морской путь, где построены новые порты – Диксон и Тикси.

Территориальное планирование и реализация народно-хозяйственных планов того времени строилось на надежной и научно обоснованной геодезической сети. Геодезические работы являлись неотъемлемой частью индустриализации Сибири.

В разные годы астрономо-геодезические сети Центральной Сибири создавались при участии многих организаций, вот некоторые из них: Гидрографическое управление С.М.П. (1938–1939), Московское АГП (1944), Якутское АГП (1947–1950), Среднеазиатское АГП (1947–1950), Диксонская гидрографическая база Главсевморпути (1952–1954), трест «Арктикразведка» ГГУ ГУСМП Министерства морского и речного флота (1952–1953), трест «Арктикнефтеразведка» (1952–1953) и др. Большой объем астрономо-геодезических работ выполнялся силами Новосибирского АГП (НАГП) под руководством директора топографической службы 1 ранга Проворова К.Л.

В статье рассматриваются сведения об астрономических наблюдениях, на примере выполненных Новосибирским АГП в 1946 году, на территории Красноярского края на пунктах 1 и 2 классов.

При астрономических определениях, производившихся тремя астрономами, применялись три разнотипных инструмента. Астроном Каракулин В.В., выполнявший определения на пунктах 1 класса, имел в своем распоряжении двухсекундный астрономический универсал завода «Аэрогеоприбор». Астроном Пешков Е.А. наблюдал посредством пятисекундного универсала Гильдебранда. Астроном Надеев Л.Н. получил для наблюдений пятисекундный универсал завода «Аэрогеоприбор», причем объектив главной трубы данного универсала был заменен другим высокого качества, а вместо пятисекундных микроскопов горизонтального круга поставлены были микроскопы с ценой деления барабана в две секунды.

Кроме того в каждой астропартии имелись: прибор для приема ритмических сигналов времени по способу Кука-Прайнича, приборы для световой сигнализации (гелиотропы Ваншафа, электрические фонари «Люкас») и прочее необходимое оборудование.

Исследование угломерных инструментов перед началом работ производилось в геолобораториях предприятий и состояло из следующих процессов:

1. Проверка правильности работы винтов микроскоп-микрометров и определение величины рена.

2. Исследование эксцентриситета алидады и лимба.
3. Определение цены оборота окулярного микрометра главной и поверительной труб.
4. Исследование на экзаменаторе правильности кривизны и качества шлифовки уровней талькоттовского, накладного и определение цены их делений.

5. Исследования ошибок диаметров горизонтального круга для универсалов «Аэрогеоприбор» и Гильдебранда по способу Брунса, через  $5^\circ$ .

Наибольшая величина полной ошибки диаметра по данным этих исследований составляет  $1'',6-1'',8$ , а для большей части диаметров не превышает  $0'',8-1'',0$ .

Результаты лабораторных исследований свидетельствовали о полном соответствии всех универсалов своему назначению. В процессе наблюдений астрономами были обнаружены некоторые недостатки в универсалах «Аэрогеоприбор». Изображения звезд получались неровными и имеющими лучи. Для улучшения качества изображения приходилось прибегать к диафрагмированию, что весьма ограничивало возможности наблюдений «слабых» звезд.

Астрономы отмечают кроме того грубость нитей сетки, что по их мнению, понижало точность широтных определений и неудовлетворительную работу исправительных винтов накладного уровня. Астрономы, вообще весьма хорошо отзываясь о качествах универсала, указывают в то же время на отсутствие второй пары нитей в микроскопах горизонтального круга, что замедляло процесс отсчитывания, и неустойчивость регулировки подставок трубы и накладного уровня.

В течение полевого периода астрономы выполняли следующие дополнительные определения постоянных:

1. Определение цены оборота окулярного микрометра главной трубы по наблюдениям звезд в элонгации.
2. Определение угловых расстояний между нитями сетки из наблюдений прохождения северных звезд через меридиан.
3. Определение цены делений уровней по способу Комстока.
4. Определения величин рена микроскоп-микрометров горизонтального круга.

При камеральной обработке астроопределений значение цены оборота окулярного микрометра главной трубы принималось по результатам наблюдений звезд в элонгации, а для поверительной трубы – из лабораторных определений с помощью коллиматора. Окончательные значения цены делений уровней талькоттовских и накладных выводились вообще как среднее из лабораторных определений на экзаменаторе перед началом работ и полевых определений по способу Комстока. Однако в тех случаях, когда расхождения между результатами определений тем и другим способом выходили за пределы влияния случайных ошибок, достигая величины  $0'',2-0'',4$ , результаты лабораторных определений на экзаменаторе отбрасывались, как менее надежные.

Значения рена микроскопов не превышали допусков технической инструкции, вследствие чего поправки за рен в отсчеты по горизонтальному кругу не вводились.

Вычисление предварительных долгот пунктов (неисправленных за личную разность) проводилось в одну руку с использованием контрольных формул. Показания хронометра в средний момент приема радиосигналов поправлялись соответствующими поправками для данной станции за скорость распространения электромагнитных волн. Поправки эти выбирались из таблиц для астрономических вычислений (изд. 2-е М., 1939 г.).

Вычислялись поправки за влияние короткопериодических членов нутации на величину поправки хронометра, причем редуцированные величины выбирались на соответствующий момент из астрономического ежегодника. Способ вычисления поправок за короткопериодические члены нутации опубликован в статье Ангелова С.А., помещенной в «Сборнике научно-технических и производственных статей по вопросам геодезии, аэросъемки и картографии» (Геодезиздат, М. 1946 год). При выводе среднего значения долготы пункта, веса отдельных выводов принимались обычно равными единице.

В соответствии с указаниями наставления 1939 года и установившейся практикой вычисления, приведения широт и долгот к центрам пунктов производится с помощью логарифмов и притом, как правило, с большим числом знаков, так как это требуется для обеспечения необходимой точности результатов. Поправки вычисляются с помощью пятизначных логарифмов, тогда как эти поправки выражаются всего лишь двумя или тремя значащими цифрами. Неудобством является и отсутствие более надежного контроля результатов, чем вычисления в две руки. Линейные и угловые элементы центрировки вычисляются с помощью специальных таблиц. Таблицы можно использовать для любой широты в пределах СССР. Такое заключение вытекает из непосредственного

сопоставления результатов вычислений, полученных на счетной линейке с помощью указанных таблиц, с теми результатами, которые были определены логарифмическим путем.

Азимуты наблюдались по способу измерения горизонтального угла между Полярной звездой и земным предметом. Поправки хронометра определялись из приема ритмических сигналов времени через промежуток от 2 до 4–6 часов, а иногда до 7–8 часов. В отдельных случаях и притом для небольшого числа приемов поправку хронометра приходилось передавать на момент наблюдения азимута путем экстраполирования или использования суточного хода. На точности определения азимута это не могло отражаться, так как при наблюдении азимута применялись те же хронометры, которые применялись для долготных определений и постоянство их хода обеспечивалось в достаточной степени.

Требования технической инструкции о прохождении визирного луча по наблюдениям направлений на высоте не ниже 8–10 метров, строго выдерживались на всех пунктах. Наблюдения азимута на каждом пункте производились в течение четырех вечеров, причем календарная продолжительность периода наблюдений составляла от 4 до 7 дней, хотя иногда, из-за погодных условий, достигла 18 дней.

Вычисления азимутов производилось в две руки, в соответствии с указанием наставления. Координаты Полярной звезды выбирались из Астрономического Ежегодника на год наблюдений, где они даны в системе FK3, с учетом влияния короткопериодических членов нутации. Оценка точности наблюдений азимута на пункте производилась по отклонениям каждого приема от среднего. Полученные значения средней квадратической ошибки арифметической середины указываются в техническом отчете. Для разных пунктов эти значения находятся в пределах от 0,"3 до 0,"5.

#### Заключение

Приведенные сведения об астрономических наблюдениях, выполненных Новосибирским АГП в 1946 году, на пунктах 1 и 2 классов, с камеральной обработкой их результатов, а так же по точности определений, приводят к следующим выводам:

1. Применявшиеся для наблюдений универсалы и хронометры соответствовали своему назначению, а некоторые их дефекты, замеченные астрономами в процессе работ, или не могли заметным образом отразиться на качестве работ или компенсировались искусством наблюдателя.

2. Астрономические определения выполнены в полном соответствии с указаниями и требованиями инструкции по астрономическим определениям пунктов I, II, III и IV классов (Геодиздат, М. 1942 год).

3. Камеральная обработка выполнена в соответствии с указаниями наставления по камеральной обработке астрономических определений (Редбюро ГУГК, М. 1939 год) и с использованием ряда рацпредложений (вычисление поправок за влияние короткопериодических членов нутации на поправку хронометра по средней паре с помощью специальных таблиц, вычисление приведения широт и долгот к центру на логарифмической линейке также с помощью специальных таблиц).

4. Точность окончательных результатов определений характеризуется следующими величинами средних квадратических ошибок:

– широты: на главном пункте базисной сети 1 класса  $\mp 0,"11$ , на прочих пунктах 1 и 2 класса от  $\mp 0,"18$  до  $\mp 0,"41$  (из уравнивания широт по способу посредственных наблюдений).

– долготы: на пунктах 1 класса  $\mp 0,"028$ , на пунктах 2 класса от  $\mp 0,"027$  до  $\mp 0,"046$  (по составляющим ошибкам определения времени, приема радиосигналов, колебания личной разности и пр.).

– азимуты: на пунктах 1 класса не более  $\mp 0,"41$  и на пунктах 2 класса не более  $0,"54$  (по отклонениям от арифметической середины).

Свободные члены условия Лапласа не превышают  $\mp 1,"1$ .

Таким образом, полученные показатели точности не превышают допусков технической инструкции, также дополнительных указаний ГУГК в отношении точности определений на пунктах 2 класса.

**ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА  
ПО ОХРАНЕ ТРУДА НЕСТАНДАРТНЫМ МЕТОДОМ**

*Щёкин А.Ю., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация.** В статье представлен новый подход в обучении работников по охране труда, который при правильной подаче поможет: повысить качество обучения, улучшить подготовленность работников к безопасным приемам труда, снизить уровень травматизма в организации.

**Ключевые слова.** Обучение по охране труда, молодой работник, психологическое воздействие, уровень травматизма, условия труда, эмоциональное переживание, методу Файн-Кинни.

**TRAINING OF WORKERS OF AGRICULTURE AND LAND MANAGEMENT  
ON THE PROTECTION OF LABOR PROVISION BY THE CUSTOMS METHOD**

*Shchyokin A. Yu., Ph.D., associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief summary.** The article presents a new approach in the training of workers on labor protection, which, with the correct submission will help: improve the quality of training, improve the preparedness of workers to safe working practices, reduce the level of injuries in the organization.

**Keyword.** Training on labor protection, a young worker, psychological effects, injuries, conditions, emotional experience, a method of Fine-Kinney.

Когда молодые работники приходят устраиваться на работу их, для стажировки прикрепляют к более опытным работникам организации, имеющим большой стаж работы по искомой профессии. Опытные коллеги, как правило, ежедневно сталкиваются с различными опасными производственными факторами, ситуациями опасными для жизни. За годы работы у них сформировались определенные навыки «позволяющие» нарушая технику безопасности не получать травмы. Молодые работники, видя заведомо не правильные действия опытных коллег, минуя годы опыта, берут пример с них. Следовательно, не имея, навыков безопасной работы они зачастую совершают ошибки, цена которых их здоровье, а порой жизнь.

В дополнение к этому можно добавит, что недобросовестные наставники проводят обучение и стажировку новых сотрудников только для галочки, при этом у обучаемого формируется «ложное» представление безопасного образа работы. В дальнейшем такой опыт он передаст уже следующему поколению новых стажеров. Со временем формальное обучение примет системный характер, и это приведет к трагедии.

В целях экономии средств, или по причине нехватки квалифицированных специалистов работодатели пренебрегают всеми этапами подготовки нового сотрудника и допускают его к самостоятельной работе без должного обучения и стажировки, что приводит к повышению риска травматизма на производстве.

Анализируя, различные статистические данные по травматизму было выявлено, что молодые работники получают травмы из-за нарушения требований инструкции. К примеру: При подцеплении или отцеплении различной сельскохозяйственной техники от мобильного энергетического средства намерено (по незнанию) не используют страховочную цепь, либо не фиксируют палец сцепного устройства, и другие причины которые приводят к получению травмы. [1] Очень часто этому способствует преобладание у молодого работника эмоционального настроя на быстрое выполнение производственных планов над психологическим.

Описанные случаи указывают, что существующие подходы в обучении работников охране труда малоэффективны по ряду причин: к обучению работника по охране труда подходят формально или совсем не проводят; стажировку проводят с нарушением требований технологических процессов совершаемых в работе и нарушая технику безопасности; к обучению и стажировке молодого работника относятся формально только для галочки; после приема на работу молодого работника сразу допускают к самостоятельной работе.

Традиционные способы обучения по охране труда работников недостаточны, так как в законодательстве прописан минимальный их уровень, что не позволяет полностью решить проблему травматизма. [2] *Как сделать процесс интересным для работников и изменить их отношение к собственной безопасности?*

Этот вопрос заставляет задуматься о применении нового подхода в обучении работников по охране труда, который при правильной подаче поможет снизить травматизм до нуля.

Предлагаемый подход обучения по охране труда включает в себя комплексный набор: из вступительной лекции; упражнений на принятие решений; мотивационных видеофильмов из лучших отечественных и зарубежных практик; ролевых, групповых игр и заключительной части – презентации, которая обобщает глобальную цель безопасности работников на производстве.

*Ключевую роль в обучении играет психологическое воздействие.* Часто люди вспоминают про безопасность исключительно в тот момент, когда ничего изменить уже невозможно. Иногда работникам нужен сильный шок, чтобы выполнить то или иное требование безопасности. Но даже если на глазах у людей происходят страшные катастрофы с огромным количеством жертв, такое воздействие носит лишь временный характер. Поэтому цель не просто запугать людей, а сломать сложившийся стереотип халатного отношения к безопасности. [3] После обучения с помощью психологического воздействия сотрудники должны в первую очередь изменить отношение к своей безопасности.

Если работник осознает возможность потерять то, что для него дорого, он испытывает глубокое эмоциональное переживание во время обучения. Для того чтобы изменить дисциплину труда, нужно в течение всего периода обучения умеренно воздействовать на эмоциональное переживание по потере важных для работников ценностей. Самое главное – не перепутать угрозы и воздействие на эмоциональные переживания, иначе успех этого метода обречен на провал. [3] Предлагаемые способы правильного воздействия на работников в сопоставлении с угрозами представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Способы эмоционального воздействия на работника

<b>Воздействие на эмоциональное переживание</b>	<b>Угроза</b>
<b>Предложить съездить на производство, в которых работают люди с ограниченными возможностями</b>	Пугать снижением материальной составляющей работников за нарушения требований охраны труда
<b>Предложить пожить определенный период времени с ограниченными возможностями (с протезом, с завязанным глазом, на коляске, с берушами)</b>	Во время обучения пугать работников немедленным увольнением в случае нарушения требований охраны труда
<b>Просмотреть историй детей, которые потеряли родителей в результате несчастных случаев на производстве</b>	Излишний эмоциональный акцент на красочных описаниях последствий несчастных случаев в подробностях с приведением реальных фото- и видеоматериалов
<b>Просмотреть фильмы о последствиях нарушений требований охраны труда</b>	

Такие психологические курсы необходимо проводить во всех производственных организациях. В большинстве организаций оплату за подобное обучение считают неэффективным расходом бюджетных средств. При этом забывают, что затраты на технические мероприятия по профилактике производственного травматизма выше по стоимости и ниже по эффективности, чем изменение отношения работников к своей безопасности.

В том случае, когда специалисты по охране труда и директора производственных предприятий задумаются о реализации предлагаемого проекта обучения. Для его реализации и проведения необходимо пригласить в организацию лектора, так как не каждый специалист по охране труда имеет склонность к педагогической деятельности, при этом внимательно подойти к выбору лектора, поинтересоваться его практическими навыками, педагогическим стажем, знанием предмета.

При правильном подходе жизненный опыт лектора и накопленные знания в области охраны труда позволят без труда установить контакт с аудиторией, привлечь её внимание. Во вступительной части обучения аудитории необходимо рассказать о реальных проблемах в области безопасности и их последствиях: по стране, по отрасли производства, по предприятию, по подразделению и на рабочих местах. Рассказать об истории разработки инструкций по охране труда, указать на важность каждого пункта инструкции об их историческом происхождении, о связи с происшествиями различного характера. Грамотное вступление лектора вызовет интерес у работников к обучению и поможет усвоить информацию на протяжении всего курса.

Работники воспринимают информацию лучше, когда могут видеть и слышать то, чему их учат. Поэтому лекции должны включать в себя сопроводительные визуальные материалы: презентации, фотографии и видеofilмы.

В ключевой части необходимо показать работникам презентацию, которая посвящена ценностям семейной жизни и принципам безопасного труда. Так как они должны осознать, что настоящее страдание при несчастном случае испытает именно семья погибшего работника. В этот момент каждый из присутствующих должен ощутить на себе глубокое эмоциональное давление, которое позволит пошатнуть уже устоявшееся со временем отношение к вопросам безопасности. После теоретической части проводится анонимный опрос работников. Его задача – поверхностно определить проблемы на рабочих местах. (После увиденного на обучении работники охотней делятся всеми проблемами, связанными с обеспечением безопасности на их рабочем месте.)

Для того чтобы получить обратную связь от работников, необходимо помимо теоретической части провести практическую. Первое задание практической части состоит из двух этапов: вовлечения в процесс и оценки рисков. Для вовлечения в процесс всех работников необходимо разбить на 4 группы. Каждая группа получает чистые листы бумаги и одну из тем по разделам: безопасность на автомобильных, на железных дорогах, на природе, в быту. За 12 минут работники вспоминают примеры наиболее частых нарушений по своей теме, указывают их причину и разрабатывают эффективные мероприятия по их устранению. Победителем считается группа, которая набрала наибольшее количество баллов. Подсчет выполняют по формуле:

$$\text{Итоговое число баллов} = \text{Количество примеров наиболее частых нарушений} \times \text{Количество причин нарушений} \times \text{Количество мероприятий по устранению причин}$$

На следующем этапе работники должны провести оценку рисков. Этап основан на методике Файн-Кинни. [4] Каждый вид риска работники должны оценить по трем критериям: подверженность, вероятность, последствия с помощью таблицы 2.

Таблица 2 - Определения показателей подверженности, вероятности и последствий

Подверженность		Вероятность		Последствия	
10	Постоянная	10	Ожидаемо, это случится	100	Катастрофа, много жертв
6	Регулярная (ежедневно)	6	Очень вероятно	40	Авария, несколько жертв
3	Время от времени (еженедельно)	3	Необычно, но возможно	15	Очень тяжелые, 1 человек погиб (сразу или через какое-либо (длительное) время)
2	Иногда (ежемесячно)	1	Невероятно	7	Тяжелые, инвалидность
1	Редко (ежегодно)	0,5	Можно себе представить, но невероятно	3	Серьезные, травмы и выход на работу
0,5	Очень редко	0,2	Почти невозможно	1	Минимальные, оказание первой помощи
0	Никогда	0,1	Почти невозможно		
		0	Абсолютно невозможно		

Затем эти показатели нужно подставить в формулу:

$$\text{Риск} = \text{Подверженность} \times \text{Вероятность} \times \text{Последствия}$$

Полученный показатель – это уровень профессионального риска. Его нужно классифицировать с помощью таблицы 3. Это поможет оценить уровень проблемы и понять, как срочно и какие меры нужно принять, чтобы устранить опасность.

Для второго задания участники снова делятся на 4 группы. Каждая группа выбирает структурное подразделение предприятия, в котором ей предстоит оценить уровни риска основных технологических процессов. Уровни риска также оценивают по методу Файн-Кинни. [4] Работники заполняют контрольную карту в течение 20 минут (пример таблица 4). Такую контрольную карту можно применять как к отдельным структурным подразделениям, так и ко всему предприятию в целом. Наличие вредных и опасных производственных факторов (ОВПФ) на рабочем месте работника учитываем в соответствии со спецификой производства или используем все

существующие ОВПФ, что позволит определить, как он усвоил пройденный материал и ориентируется в наличии ОВПФ на его рабочем месте.

По итогам практической части результаты групповой оценки рисков сводим по каждому ОВПФ и выставляем по степени важности (ранжируем) далее ознакомливаем руководство организации с полученным результатом.

Обучение с применением данного подхода позволяет работодателю и специалисту по охране труда подготовить квалифицированные кадры, обеспечить их безопасность путем внесения корректировок в план мероприятий по улучшению условий труда и как следствие максимально снизить уровень травматизма или исключить совсем.

Таблица 3 - Классификация уровней риска

Уровень риска	Уровень проблемы	Необходимые меры
>400	Крайне высокий риск	Немедленное прекращение деятельности
200-400	Высокий риск	Необходимы немедленные усовершенствования
70-200	Серьезный риск	Необходимы усовершенствования
20-70	Возможный риск	Необходимо уделить внимание
0-20	Небольшой риск	Возможно приемлемый риск

Таблица 4 - Контрольная карта оценки уровней профессиональных рисков (пример, показатели можно добавлять в зависимости от наличия ОВПФ на производственном объекте)

№	Наименование	Источники возникновения	Оценка уровня риска по методу Файн-Кинни			
			Подвер-женность	Вероят-ность	Последст-вия	Уровень риска
1	2	3	3	4	5	6
1	Повышенная температура воздуха рабочей зоны; тепловое излучение	Работа технологических участков, производственного оборудования, машин, механизмов с повышенным тепловыделением; термического и сварочного оборудования, электронагревательных приборов	6	6	1	36
		Отсутствие или неэффективная вентиляция и кондиционирование помещений (стационарных объектов)	2	6	3	36
		Работа на открытой территории (площадках) в жаркое	2	6	3	36
		Эксплуатация транспортных средств в период года с повышенной температурой воздуха	2	3	3	18
2	Пониженная температура воздуха рабочей зоны	Работа в холодильных отделениях цехов питания	0,5	6	7	21
		Климатические условия в холодный период года для открытых площадок	2	6	16	192
		Отсутствие или неэффективная вентиляция и отопление помещений (стационарных объектов) в холодное время года	2	3	7	42
3	Шум	Работа производственного оборудования, машин, механизмов, вентсистем	6	6	3	108
4	Вибрация общая	Работа производственного оборудования, машин, механизмов, вентсистем	1	3	3	9
		Работа производственного оборудования, генерирующего вибрацию в технологических целях	3	6	3	54
5	Вибрация локальная	Работа с ручным виброинструментом	3	3	3	27
6	Электромагнитные поля	Эксплуатация персональных компьютеров	6	3	1	18
		Электроустановки до и свыше 1000 В	6	1	1	6
7	Химические вещества	Технологические процессы с хранением, перемещением, использованием химических веществ	6	3	7	126
		Технологические процессы, связанные с возможностью контактного воздействия химических веществ на кожу и другие органы	6	3	3	54
		Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем энергетики	2	3	15	90

8	Биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности; опасные и ядовитые животные, пресмыкающиеся и насекомые)	Работа на объектах общественного питания при обработке свежих пищевых продуктов	6	3	3	54
		Работа в здравпунктах	6	6	7	252
		Работа на объектах с интенсивным потоком людей (контрольно-пропускные пункты, кассы)	6	1	3	18
		Наличие беспризорных животных на территории площадок	1	1	3	3
		Работа на объектах, расположенных за городской чертой	10	3	7	210
9	Тяжесть труда	Работы с тяжелыми физическими нагрузками, в неудобных рабочих позах	6	3	7	126
10	Напряженность труда	Работы со сменным графиком при занятости в ночные часы	10	3	1	30
		Работы по управлению автотранспортными средствами	6	3	15	270
		Зрительно-напряженные работы	3	1	1	3
11	Движущиеся части оборудования, машин и механизмов	Работа производственного оборудования, машин, механизмов	6	3	7	126
12	Перепад по высоте	Работы с применением средств подмащивания, переносных лестниц и стремянок	3	3	3	27
		Лестницы, спуски, колодцы, ямы	1	6	7	42
		Работа на высоте более 1,3 метра на расстоянии менее 2 метров от не огражденных перепадов высот	3	6	15	270
13	Пожар и его поражающие факторы	Огневые и пожароопасные работы на временных местах	3	3	40	360
		Участки с повышенной пожароопасностью	6	3	15	270
		Недостаточная защита от природных пожаров и атмосферного электричества				0
		Неправильная эксплуатация электрооборудования				0
		Нарушения противопожарного режима				0
		Ненадлежащее хранение ЛВЖ и ГЖ, пожароопасных и взрывоопасных материалов и объектов				0
		Отсутствие систем пожарной сигнализации, средств пожаротушения и телефонной связи	6	1	40	240
14	Возможность поражения электрическим током	Неправильная эксплуатация электрооборудования				0
		Работы по обслуживанию электроустановок, электро- и радиоэлектронного оборудования	3	3	15	135
		Применение переносного электроинструмента и светильников	3	3	15	135
15	Отсутствие или недостаток освещенности рабочей зоны	Замкнутые помещения, подвалы, сосуды и т. п.	1	6	15	90
		Редко используемые проходы и коридоры	1	6	7	42
		Рабочие места с неисправными системами общего и местного освещения	6	1	1	6
16	Повышенная яркость источников излучения и света	Работа на открытой территории в условиях слепящего действия солнечного света	6	1	1	6
		Сверхточные зрительно-напряженные работы	6	1	1	6

### Литература

1. [Анализ травматизма и основное направление повышения безопасности при механизированной раздаче кормов](#) / Чепелев Н.И., Зотов А.В., Гордеев А.В., Щекин А.Ю.; [Вестник Красноярского государственного аграрного университета](#). 2009. № 7 (34). С. 175-177
2. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 (ред. от 30.11.2016) "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.02.2003 N 4209)
3. Справочник специалиста по охране труда №3 : практический журнал по охране труда работников / учредитель ООО КФЦ «Актион», медиагруппа «Актион-МЦФЭР» — 2018, март.
4. Севастьянов, Б.В. Методы количественных оценок в менеджменте производственных и профессиональных рисков / Б.В. Севастьянов, И.Ю. Лобова // *Безопасность в техносфере*. – 2008. – № 1. – С. 13–18.

СЕКЦИЯ 2.2. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В АПК

УДК 539.371

ОБ ОДНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК  
СЛОИСТО-НЕОДНОРОДНОЙ УПРУГОЙ СРЕДЫ

*Богульский И.О., д.ф.-м.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Представляет интерес решение обратной задачи – задачи определения всех или некоторых механических характеристик (плотности, продольной и поперечной скорости распространения звуковых волн в среде), а также геометрии (в частности, толщин однородных слоев) среды на основе использования известной дополнительной информации о решении. Ограничимся рассмотрением простой слоистой структурой среды, а в качестве основного элемента решения задачи используем алгоритм.

**Ключевые слова:** численное моделирование, функционал качества, свертка функции.

ON AN INVERSE PROBLEM OF DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF  
LAYERED INHOMOGENEOUS ELASTIC MEDIUM

*Bogulskii I. O., doctor of physical and mathematical sciences, professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** It is interesting to solve the inverse problem-the problem of determining all or some of the mechanical characteristics (density, longitudinal and transverse velocity of sound waves in the medium), as well as geometry (in particular, the thickness of homogeneous layers) environments based on the use of known additional information about the solution. We limit ourselves to considering a simple layered structure of the medium, and as the main element of the solution we use the algorithm.

**Keywords:** numerical modeling, quality functional, convolution of function.

**Постановка задачи**

Пусть на основе сейсмоакустического зондирования требуется определить механические характеристики (и, следовательно, оценить прочностные свойства) дна водоема известной глубины. Одна из математических формулировок задачи будет следующей.

Рассматриваемая область представляет собой слоистое полупространство бесконечной глубины, которое имеет следующую структуру (рис. 1).

Верхний слой известной глубины  $h_0$  – это слой воды, плотность которой  $\rho_0$  и скорость распространения звуковых волн  $c_0$  известны. Ниже расположен упругий слой неизвестной толщины  $h$ . Его плотности  $\rho_1$ , скорости распространения продольной и поперечной упругих волн  $c_p^1$  и  $c_s^1$  соответственно. Еще ниже к нему примыкает полубесконечный упругий слой плотности  $\rho_2$ , скорости распространения упругих волн в котором  $c_p^2$  и  $c_s^2$  соответственно. Считаем, что возмущение в среде возбуждается источником взрывного типа, расположенным внутри слоя жидкости, а в известных точках поверхности расположены приемники, фиксирующие изменение по времени вертикальной составляющей вектора скорости.

Задачу будем рассматривать в осесимметричной постановке, т.е. ось  $Oz$  является осью симметрии. Поверхность  $z = 0$  свободна от напряжений. Для ограничения расчетной области на боковой поверхности рассматриваемого цилиндра и на его дне будем задавать неотражающие условия [1]. На основе информации, полученной на приемниках  $A, B$  и  $C$ , необходимо определить упругие константы  $\rho_1, c_p^1, c_s^1, \rho_2, c_p^2, c_s^2$  и толщину первого упругого слоя  $h$  либо какие-то комбинации упругих констант, которые, тем не менее, дают представление о прочностных свойствах упругих слоев.

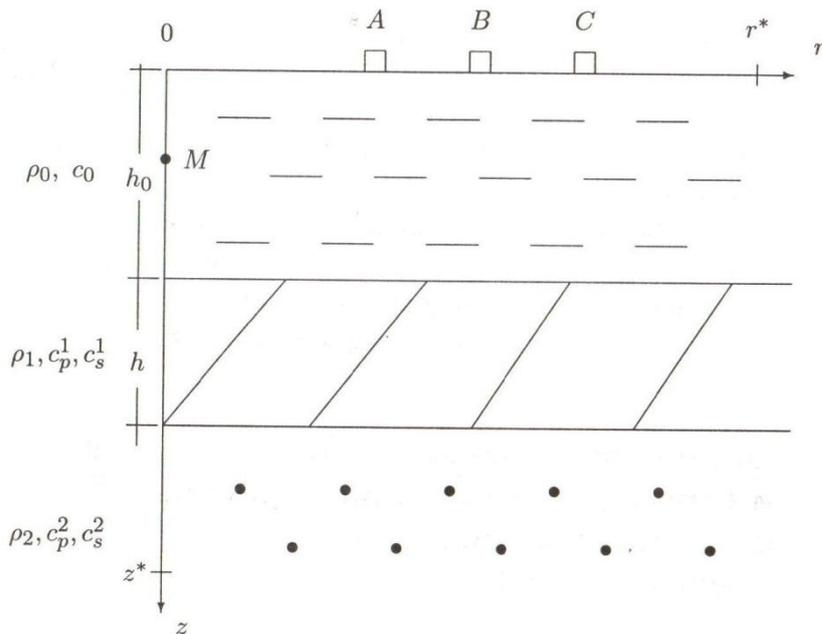


Рис. 1. Структура слоистого полупространства бесконечной глубины

Последнее требует пояснения. Наряду с двумерной задачей, решение которой может быть найдено только численно, рассмотрим близкую к ней одномерную задачу, содержащую все основные особенности постановки задачи двумерной, решение которой находится точно. Рассмотрим полубесконечный упругий стержень (рис. 2), состоящий из трех участков. Первый участок ОК известной длины  $l_0$  имеет известную плотность  $\rho_0$  и известную скорость распространения упругих волн в стержне  $c_0$ . У второго участка КМ неизвестной длины  $l$  плотность  $\rho$  и скорость звука  $c$  неизвестны. Третий полубесконечный участок имеет неизвестные плотность  $\rho_\infty$  и скорость звука  $c_\infty$ . Возмущение в стержне возбуждается на участке ОК и фиксируется в точке Р.

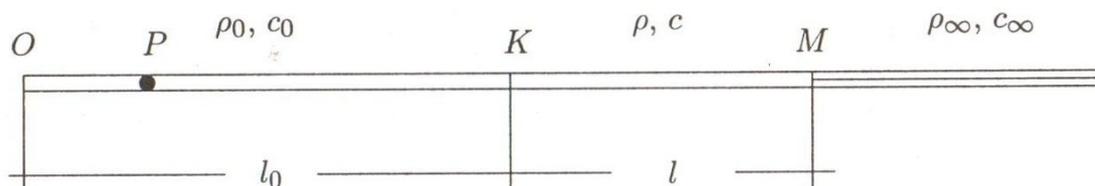


Рис. 2. Полубесконечный упругий слоистый стержень

Очевидно, что амплитуда отраженных от границ раздела сигналов будет зависеть только от величины импедансов  $\rho_\infty c_\infty$ , а не от каждого из параметров  $\rho, c, \rho_\infty, c_\infty$  в отдельности. А сдвиг по времени принимаемых сигналов зависит только от времени пробега волны по участку  $T = l/c$ . Таким образом, независимо от формы возмущения при одинаковых импедансах регистрируемый сигнал будет одним и тем же. Так что из пяти неизвестных величин в принципе поддаются определению только три комбинации:  $\rho c, \rho_\infty c_\infty, l/c$ .

Для двумерной задачи ситуация несколько иная. На решение в точках А, В и С влияют все семь констант среды, однако отличие решений для моделей с тем же самым импедансом, но с различными скоростями звука и плотностями заметно только в том случае, если приемники достаточно удалены от источника и расположены на значительном расстоянии друг от друга. В нашей задаче, как показывает вычислительный эксперимент, отличие в решениях является величиной порядка ошибки вычислений. С практической точки зрения знание импедансов дает уже немалую информацию несущей способности.

Сформулированная задача определения механических характеристик и толщин слоисто-неоднородной упругой среды, является классической динамической обратной задачей сейсмологии. Первые постановки таких задач были сформулированы и исследованы А.С. Алексеевым [2], А.С. Благовещенским [3], М.М. Лаврентьевым, В.Г. Романовым [4,5] и др. Будем решать задачу на основе

конструирования и минимизации целевого функционала, характеризующего отклонение зарегистрированного поля от расчетного.

### Выбор целевого функционала

Остановимся на выборе целевого функционала. Предположим, что есть один приемник, в котором регистрируется «истинное» решение  $f^*(t)$  (напряжение либо скорость), а также решения прямых задач  $f(t, g, g_\infty, N)$  для различных параметров среды.

В качестве целевого функционала можно взять квадрат нормы в  $L_2$ -разности  $f^*(t)$  и  $f(t)$ :

$$\Delta_1(g, g_\infty, N) = \int_0^\infty (f - f^*)^2 dt.$$

Однако такой выбор оказывается не очень удачным. При  $N = N^*$  зависимость  $\Delta_1(g, g_\infty, N)$  от импедансов является достаточно гладкой и вычисление минимума функционала не вызывает сложностей, но поиск минимума по  $N$  практически невозможен.

В качестве функционала можно выбрать следующую величину:

$$\Delta_2(g, g_\infty, N) = \int_0^\infty (\varphi(x) - \varphi^*(x))^2 dx,$$

$$\text{где } \varphi^*(x) = \frac{x}{1-e^{-x}} \int_0^\infty e^{-xt} f^*(t) dt, \quad \varphi(x) = \frac{x}{1-e^{-x}} \int_0^\infty e^{-xt} f(t) dt,$$

$\varphi(x)$  – Z- преобразование функции  $f(x)$ .

В отличие от  $\Delta_1$  функция  $\Delta_2$  гладко изменяется при удалении  $\text{Not} N^*$ . Однако, численный эксперимент показывает, что выбор  $\Delta_2$  нельзя назвать удачным - функционал является существенно овражистым и его минимизация требует привлечения специальных, достаточно трудоемких и не вполне совершенных методов.

Достаточно удачным для данной задачи оказывается выбор целевого функционала следующего вида:

$$\Delta = \int_0^\infty [\varphi(t) - \varphi^*(t)]^2 dt,$$

где  $\varphi(t)$  и  $\varphi^*(t)$  являются свертками с единицей функций  $f(t)$  и  $f^*(t)$  соответственно:

$$\varphi(t) = 1 * f(t) = \int_0^t f(\tau) d\tau, \quad \varphi^*(t) = 1 * f^*(t) = \int_0^t f^*(\tau) d\tau.$$

Функции  $f(t)$  и  $f^*(t)$  являются кусочно-постоянными, следовательно

$$\Delta = \sum_1^\infty (s_i^2 + s_i s_{i-1} + s_{i-1}^2), \quad \text{где } s_0 = 0, \quad s_i = \sum_{k=1}^i (f_k - f_k^*).$$

На рис. 3,4, 5 приведены зависимости функционала  $\Delta$  от различных параметров задачи.

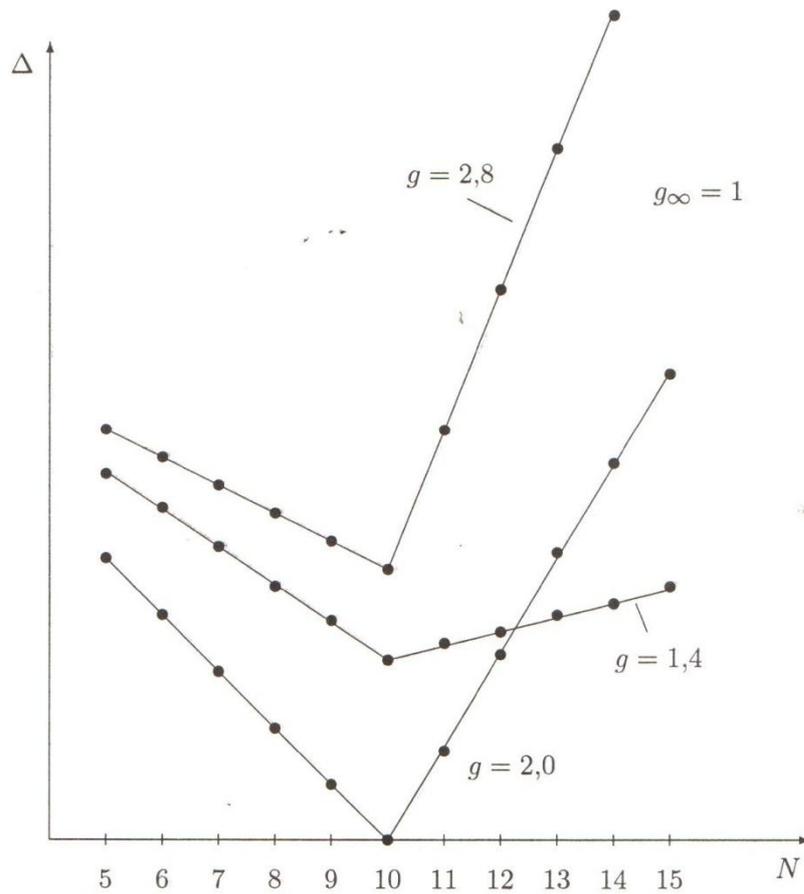


Рис. 3. Зависимость целевого функционала  $\Delta$  от параметра  $N$  при различных значениях  $g$

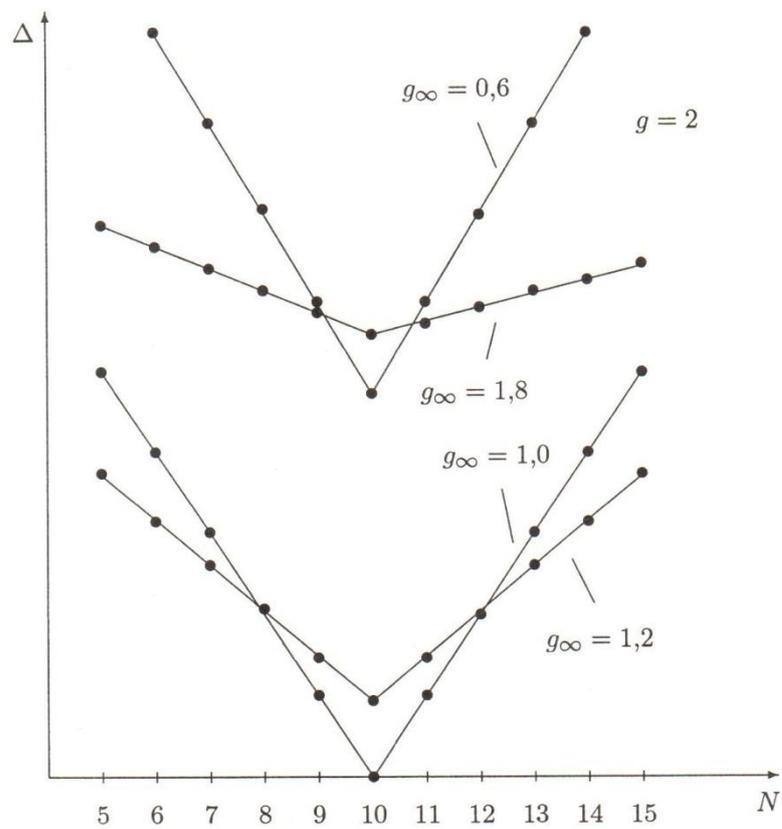


Рис. 4. Зависимость целевого функционала  $\Delta$  от параметра  $N$  при различных значениях  $g_{\infty}$

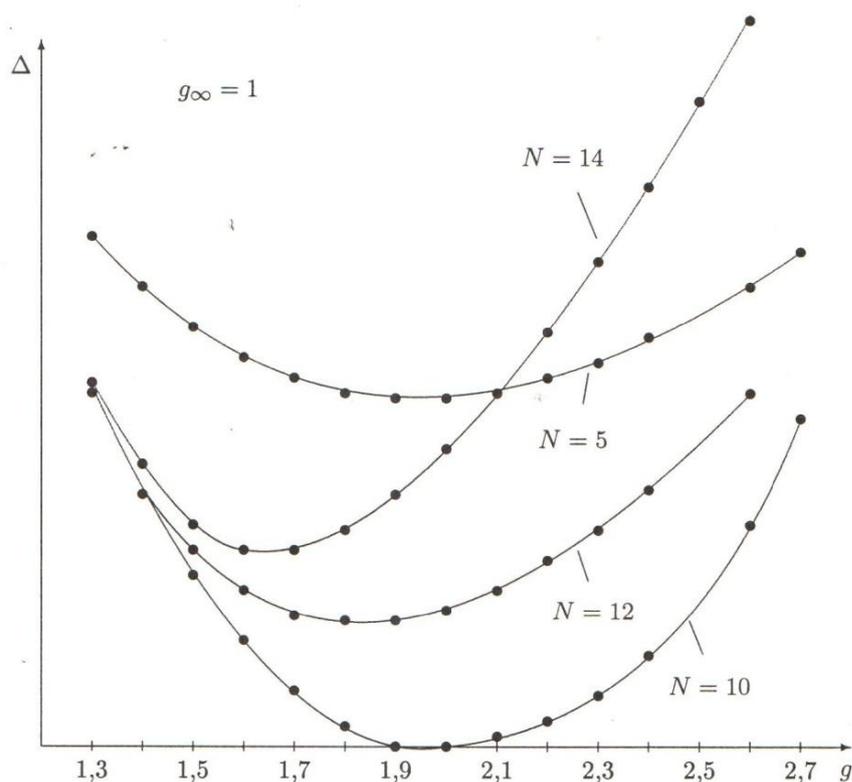


Рис. 5. Зависимость целевого функционала  $\Delta$  от параметра  $g$  для различных значений параметра  $N$  при  $g_\infty=1$

Из приведенных графиков следует, что зависимость функционала от импедансов является достаточно гладкой и при изменении их в достаточно широком диапазоне минимум функционала по  $N$  практически остается тем же самым. Это говорит о том, что выбор функционала сделан удачно.

Сам поиск минимума является очень интересной и непростой задачей, подробно рассказать о которой в силу ограниченности объема статьи не представляется возможным. Можно сказать, что здесь использовалась и аппроксимация кривыми, минимально в смысле средних квадратов отклоняющихся от расчетных значений с последующим поиском их пересечения и аппроксимация решения в двумерной области многочленами достаточно высокого порядка.

Решение тестовой обратной задачи с источником взрывного типа и тремя приповерхностными приемниками вертикальной составляющей массовой скорости звука показало, что предложенный подход обеспечивает точность определения механических характеристик рассматриваемой среды около одного процента.

### Литература

1. Иванов Г.В., Волчков Ю.М., Богульский И.О., Кургузов В.Д., Анисимов С.А. Численное решение динамических задач упругопластического деформирования твердых тел. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2002. – 352 с.
2. Алексеев А.С. Обратные динамические задачи сейсмологии // Некоторые методы и алгоритмы интерпретации геофизических знаний. М., 1967. С 9 – 84.
3. Благовещенский А.С. Об обратной задаче теории распространения сейсмических волн // Тр. Ленингр. Ун-та. Л., 1966. Вып. 1. С. 68 – 81.
4. Лаврентьев М.М., Романов В.Г. О трех линеаризованных обратных задачах для гиперболических уравнений // Докл. АН СССР. 1966. Т 171. С. 1279 – 1281.
5. Лаврентьев М.М., Романов В.Г., Шишатский С.Л. Некорректные задачи математической физики и анализа. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980.

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

*Васильев А.А., к.т.н., доцент*

*Ковалев С. В., студент магистратуры*

*Серков С. Ю., студент магистратуры*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Проведены хронометражные наблюдения за работой зерноуборочных комбайнов «Палессе GS12» и определены элементы времени смены при выгрузке зерна на месте и на ходу. Анализ полученных результатов показал, что реализация технологии выгрузки зерна на ходу приведет к увеличению производительности зерноуборочных комбайнов на 25-30 % по сравнению с традиционной технологией выгрузки зерна на месте.

**Ключевые слова:** комбайн, производительность, коэффициент, баланс, время, смена, элементы, использование, выгрузка, урожайность, зерно.

## IMPROVING THE PERFORMANCE OF COMBINE HARVESTER

*Vassilyev A.A., candidate of technical science, associate professor*

*Kovalev S.V., undergraduate*

*Serkov S.Yu., undergraduate*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** Time conducted monitoring grain combines «Lida1300» and identified the elements of time change when unloading the grain at the place and on the go. Analysis of the results showed that the implementation of the technology of grain unloading on the go will increase performance combine harvesters on 25-30% in comparison with traditional technology of unloading of grain on the ground.

**Keywords:** Harvester, performance, factor, balance, time, change, elements, use, upload, yield, grain.

Производительность зерноуборочного комбайна «Палессе GS12» зависит от конструктивных размеров жатки, природных условий, урожайности, режима и уровня организации производственного процесса, и обусловлен коэффициентом использования времени смены

На основании данных хронометражных наблюдений за работой 3 комбайнов «Палессе GS12» с выгрузкой зерна на ходу определен баланс времени смены.

$$T_{см} = T_p + T_{xx} + T_{техн} + T_{пз} + T_{м.о.} + T_{ор} + T_{унтп} + T_n + T_m + T_f, \quad (1)$$

где  $T_p$  - чистое рабочее время;

$T_{xx}$  - время холостого хода (заезды, повороты, переезды);

$T_{техн}$  - время, затрачиваемое на технологическое обслуживание агрегата;

$T_{пз}$  - подготовительно - заключительное время (ежесменное техническое обслуживание, переезд к месту работы и обратно);

$T_{м.о.}$  - продолжительность технического обслуживания агрегата в поле;

$T_{ор}$  - простои по организационным причинам (разговор с агрономом, отсутствие ГСМ, транспорта и т.д.);

$T_{унтп}$  - время, затрачиваемое на устранение неполадок технологического процесса (очистка рабочих органов);

$T_n$  - время на устранение неисправностей агрегата;

$T_m$  - простои по метеоусловиям;

$T_f$  - простои по физиологическим потребностям.

Таблица – Сводные показатели баланса времени смены

Составляющие баланса времени смены	Инвентарный номер комбайна		
	5382	5391	5387
Общее время работы, $T_{см}$ , сек.	6180	6061	4365
1. Чистое рабочее время - $T_p$	5544	5668	3910
2. Время холостого хода - $T_{xx}$	220	285	167
3. Время, затрачиваемое на технологическое обслуживание агрегата - $T_{техн}$	-	-	-

4. Подготовительно-заключительное время - $T_{пз}$	-	-	-
5. Продолжительность технического обслуживания агрегата - $T_{м.о.}$	-	-	-
6. Простои по организационным причинам - $T_{оп.}$	180	108	288
7. Время, затрачиваемое на устранение неполадок технологического процесса - $T_{уимн}$	120	-	-
8. Простои из-за неисправностей агрегата - $T_{и}$	116	-	-
9. Простои по метеоусловиям - $T_{м}$	-	-	-
10. Простои по физиологическим потребностям - $T_{ф}$	-	-	-
Коэффициент использования времени смены, $\tau$	0,897	0,935	0,896

По полученным значениям баланса времени смены рассчитан коэффициент использования времени смены

$$\tau = \frac{T_p}{T_{CM}} \quad (2)$$

Среднее значение коэффициента использования времени смены с выгрузкой зерна на ходу  $\tau_x = 0,909$ . Проведенные ранее хронометражные наблюдения с выгрузкой зерна на месте позволили определить коэффициент использования времени смены при выгрузке зерна на месте  $\tau_m = 0,706$ . Таким образом, при выгрузке зерна на ходу коэффициент использования времени смены повышается на 0,203.

Теоретическая производительность определяется зависимостью вида:

$$W_T = 0,1 B_k \cdot v_T \quad (3)$$

где  $B_k$  – конструктивная ширина захвата, м;  
 $v_T$  – теоретическая скорость движения агрегата, км/ч.

Но известно, что

$$v_T = \frac{360 \cdot g}{B_k \cdot U} \quad (4)$$

где  $g$  – допустимая пропускная способность комбайна,  $g = 12$  кг/с;  
 $B_k$  – рабочая ширина захвата,  $B_k = 7$ ;  
 $U$  – урожайность убираемой культуры, ц/га

В свою очередь,

$$U = U_3 (1 + \delta_c) \quad (5)$$

где  $U_3$  – урожайность зерна,  $U = 18$  ц/га;  
 $\delta_c$  – коэффициент солоmistости хлебной массы,  $\delta_c = 4$ .

Подставляя численные значения в (4), определяем  $v_T$ .

$$v_T = 360 \cdot 12 / 7 \cdot 18(1+4) = 6,85 \text{ км/ч.}$$

С учетом этого вычисляем теоретическую производительность комбайна

$$W_T = 0,1 \cdot 7 \cdot 6,85 = 4,79 \text{ га/ч.}$$

Техническая производительность комбайна определяется с учетом его технических возможностей

$$W_{TEX} = 0,1 B_k \cdot \beta \cdot v_T \cdot \Delta v \cdot \tau_{TEX} \quad (6)$$

где  $B_k$  и  $v_T$  – имеют прежний смысл;  
 $\beta$  – коэффициент использования ширины захвата агрегата, для комбайна  $\beta = 0,97$ ;  
 $\Delta v$  – коэффициент использования скорости движения;  
 $\tau_{TEX}$  – расчетный технический коэффициент использования времени смены, для комбайна  $\tau_{TEX} = 0,95$  (рассчитан по данным таблицы).

$$\Delta v = \frac{v_p}{v_T} \quad (7)$$

где  $v_p$ ,  $v_T$  – рабочая с учетом буксования и теоретическая скорости движения;

В свою очередь, фактическая рабочая скорость движения определена по результатам хронометражных наблюдений по формуле

$$v_p = \frac{n \cdot L}{T_p}, \quad (8)$$

где  $n$  – число рабочих ходов комбайна (из наблюдательного листа);  
 $L$  – длина гона, км;  
 $T_p$  – чистое рабочее время, ч;

Таким образом, подставив полученные значения в (6), определим техническую производительность.

$$W_{TEX} = 0,1 \cdot 7 \cdot 0,97 \cdot 5,82 \cdot 0,95 = 3,75 \text{ га/ч.}$$

Эксплуатационная или фактическая производительность определяется по формуле вида:

$$W_y = 0,1 B_p \cdot v_p \cdot \tau, \quad (9)$$

где  $B_p$  – рабочая ширина захвата, м;  
 $v_p$  – рабочая скорость движения, км/ч;  
 $\tau$  – фактический коэффициент использования времени смены (таблица).

Подставляя полученные значения в (8) определяем эксплуатационную производительность с выгрузкой зерна на ходу

$$W_y^x = 0,1 \cdot 7 \cdot 0,97 \cdot 4,93 \cdot 0,909 = 3,04 \text{ га/ч.}$$

Эксплуатационная производительность комбайна с выгрузкой зерна на месте при  $\tau_m = 0,706$  составит

$$W_y^m = 0,1 \cdot 7 \cdot 0,97 \cdot 4,93 \cdot 0,706 = 2,36 \text{ га/ч.}$$

Сравнение  $W_y^x$  и  $W_y^m$  показывает увеличение эксплуатационной производительности комбайна при выгрузке зерна на ходу на 28,81 %.

### *Литература*

1. Ушанов, В.А. Оптимизация технологических процессов: учеб. пособие / В.А. Ушанов. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 2006. – 155с.
2. Инструкция по эксплуатации «Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-1218 «Палессе GS12», 2017.

**УДК 633.853.52**

## **ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОИ**

*Долбаненко В.М., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в статье рассмотрена методика определения физико-механических свойств сои.

**Ключевые слова:** свойства, соя, стебель, боб, растение, определение, коэффициент, зависимость

## **FEATURES OF DETERMINATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SOY**

*Dolbanenko V.M., candidate of technical science, associate professor  
 FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** In article the technique of determination of physicomachanical properties of soy is considered.

**Keywords:** PROPERTIES, SOY, STALK, BEAN, PLANT, DEFINITION, COEFFICIENT, DEPENDENCE

Соя – однолетнее растение, принадлежащее к семейству бобовых подсемейству мотыльковых. Растение представляет собой богато облиственный куст с сильно ветвящимся стеблем. Стебель высотой от 30 до 100 см прямой или коленчато изогнутый в местах крепления листовых черешков.

Плод сои – боб, прямой или мечевидной формы. Бобы крепятся плодоножкой к стеблю или ветке. Семена сои чаще шарообразной формы [1].

Размещение растений на поверхности поля. Средняя ширина междурядья составляет 46,5 см, максимальная – 55 см, минимальная – 40 см. Густота стояния растений в рядке (рисунок 1) очень сильно варьируется.



Рисунок 1 – Распределение растений сои по густоте их размещения в рядке

Среднее число растений сои на одном метре рядка равно 7,7 с отклонениями от 2,2 до 25,0. В соответствии с этим средняя площадь питания одного растения равна 604 см<sup>2</sup>, с отклонениями от 286 до 2140 см<sup>2</sup>.

Неравномерность размещения вызывает варьирование размерных, весовых и механических свойств растений.

Размерная характеристика растений. Средняя высота растений составляет 56-57 см, наибольшая 73-75, наименьшая 41-44 см. Средний диаметр стеблей у корневой шейки 6,5-7,1 мм, наибольший – 11, наименьший – 4 мм.

Неравномерность условий роста сильнее сказывается на диаметре растений (коэффициент вариации  $v=24-25\%$ ), чем на высоте ( $v=12-14\%$ ). Расстояние между соседними ярусами растения колеблется от 3 до 6 см. Таким образом, стебель и все ветки по всей своей длине сплошь покрыты бобами (расстояние между ярусами меньше длины боба, обычно имеющего пониклое положение).

Узлы крепления веток довольно часто расположены через 8-133 мм, все они вместе занимают на стебле зону, равную по высоте в среднем 40 мм (максимально 70 мм).

Ветки центральной зоны отличаются большей длиной и толщиной, они несут на себе и большее число бобов. Возрастание числа бобов в узле по мере приближения к средней части стебля и затем такое же уменьшение их по направлению к вершине обуславливают наибольшую ценность средней части всего растения, что подтверждается и весовыми показателями содержания бобов в каждой горизонтальной зоне. Среднее соотношение размеров боба сои составляет в отношении длины к ширине и толщине 4:1:0,6. У большинства сортов нижние бобы слишком близко расположены к уровню почвы.

При уборке сои зерноуборочным комбайном потери хедера зависят от высоты нижнего конца боба, а не от высоты его крепления к стеблю. Нож режущего аппарата, проходящий ниже точки крепления боба, обычно разрезает этот боб, чем вызывает потери хедера свободным зерном. Потери хедера во многом определяются условиями микрорельефа. Чем шире захват уборочной машины, тем больше потери.

В зрелом состоянии растение сои имеет выгодное отношение зерна к соломе.

Прочность органов растений. Определение прочности связи отдельных элементов растения в статических условиях проводится на рычажном динамометре с направлением воздействия вдоль стебля.

Усилие отрыва в расчете на один боб средних размеров составляет около 1 кг. Заметное влияние на величину этого усилия (таблица 1) оказывает вес боба, т.е. его размер и длина плодоножки.

По мере приближения к комлю растения крепость стебля возрастет (таблица 2), что обуславливается его конусностью.

Таблица 1 – Разрывные усилия стебля сои

Зона разрыва	Влажность стебля, %	Диаметр стебля в месте разрыва, мм			Разрывное усилие, кг		
		средний	максимальный	минимальный	среднее	максимальное	минимальное
Вершина	54	2,9	4	2	8,9	18	7
Середина		4,3	7	3	26,3	61	11
Комель		5,8	9	4	39,7	76	25

Таблица 2 – Усилие на отрыв боба сои при влажности 18 %

Вес боба, г	Усилие отрыва, кг
1,3-1,1	1,249
1,05-0,85	1,012
0,8-0,6	0,927
В среднем 0,84	0,968

Разрушающее напряжение (отнесенное на геометрическую площадь сечения) для комлевой части стебля в среднем составляет 1,3 кг/мм<sup>2</sup>.

Усилие на отрыв ветки от стебля в зависимости от диаметра ветки представлено на рисунке 2.

Разрывные усилия веток составляют такие же величины, как и у отрезков стеблей соответствующего диаметра.

Показатели резания стеблей в статических условиях определяются на рычажном динамометре. У стеблей диаметром 12-14 мм максимальные усилия резания достигают 72 кг в комлевой части на высоте 50 мм от почвы, 44 кг в средней и 22 кг в верхней части стебля.

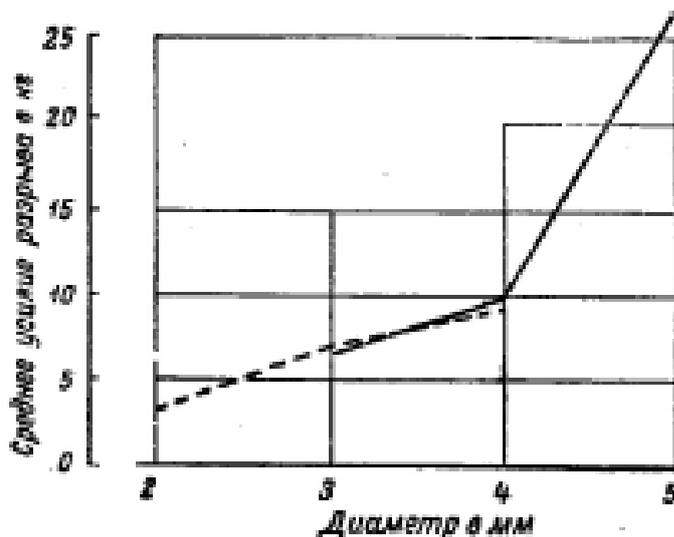


Рисунок 2 – Усилие на отрыв ветки от стебля в зависимости от диаметра ветки

Показатели прочности связи растения с почвой. Эти показатели определяются пружинным динамометром (с точностью до 0,5 кг) в условиях хорошо разделанной почвы при влажности 29 % через 15-20 дней после созревания зерна.

Усилие теребления в зависимости от сорта сои колеблется от 3 до 16 кг. В среднем оно составляет от 6 до 8 кг. Усилие теребления значительно повышается с увеличением диаметра стебля (таблица 3).

Таблица 3 – Усилие теребления растений сои

Диаметр стебля, мм	Число случаев	Среднее усилие на выдергивание, кг
11-9,1	12	11,4
9,-7,1	14	10,1
7-5,1	23	7,3
5-3	41	6,2
Итого	90	8,75

Трение продуктов обмолота. Показатели трения различных органов растения получены при помощи наклонной плоскости.

Показатели трения (таблица 4) у органов растения постепенно уменьшаются при переходе от резины к фанере.

Таблица 4 – Коэффициенты трения покоя для частей растения сои

Материал	Влажность, %	Поверхности						
		резина	полотно	оцинкованная сталь	листовая сталь	окрашенная сталь	жесть	фанера
Стебли	33,4	1,04	0,79	0,7	0,63	0,58	0,48	0,49
Бобы	25,1	1,04	0,71	0,68	0,65	0,6	0,63	0,49
Зерно	25	0,84	0,58	0,65	0,55	0,58	0,58	0,4

Полотно, сталь, жесть меняют свое место в зависимости от вида сырья, фанера и резина устойчиво занимают крайние места у всех объектов исследования.

Пониженные коэффициенты трения у зерна, так как оно не менее прочих продуктов реагирует и на изменение материала поверхности трения.

Наибольшие показатели трения почти на всех поверхностях у бобов [2].

Заключение. К числу главных особенностей сои, которые могут определить схему технологического процесса уборки, следует отнести характер размещения плодов на растении.

Растение сои к моменту уборки представляет собой жесткий прямостоящий ветвящийся стебель с многочисленными плодами, равномерно распределенными по всему контуру, начиная от вершины стебля и кончая его нижними узлами, вследствие чего растение не имеет зоны, совершенно свободной от плодов. Бобы закрывают доступ рабочему органу к стеблю практически по всей его высоте. Поэтому снижение потерь на уборке возможно, если будут получены существенные результаты в области селекции с целью повышения нижних бобов растения.

Ряд других особенностей сои – неосыпаемость зерна у многих сортов, сравнительно дружное созревание бобов, малый показатель (соломистости), сбрасывание листьев к моменту уборки – свидетельствует о несомненном преимуществе однофазного способа ее уборки.

#### *Литература*

1. Сорокин, А.Д. Соя. Интенсивная технология / А.Д. Сорокин. – М.: Агропромиздат, 1993. – 48 с.
2. Физико-механические свойства сельскохозяйственных растений / М.Ф. Бурмистрова [и др.]. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1956. – 345 с.

УДК 664.31, 633.853.494

### **АНАЛИЗ РЫНКА И ПЕРСПЕКТИВА РАПСА КАК СТРАТЕГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ДЛЯ АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Доржеев А.А., к.т.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В работе проведен краткий анализ рынка рапса по Красноярскому краю, представлены данные по динамике посевных площадей и урожайности семян рапса в регионе.

На основе анализа предложена схема комплексной переработки маслосемян рапса для предприятий АПК.

**Ключевые слова:** рапс, семена рапса, посевные площади рапса ярового, экспорт рапса, рапсовое масло, переработка, схема комплексной переработки семян рапса / *Key words:*

## ANALYSIS OF THE MARKET AND THE PROSPECTS OF RAPE AS A STRATEGIC RAW MATERIAL FOR THE AGRICULTURAL SECTOR OF KRASNOYARSK KRAI

*Dorzheev A.A., candidate of technical science*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *The paper presents a brief analysis of the rapeseed market in the Krasnoyarsk Territory, presents data on the dynamics of sown areas and the yield of rapeseed in the region. Based on the analysis, a scheme for the complex processing of rapeseed oil seeds has been proposed for agricultural enterprises.*

**Keywords:** *rapeseed, rapeseed, rapeseed, spring rapeseed, rapeseed export, rapeseed oil, processing, integrated rapeseed processing scheme.*

По основным показателям возделывания и переработки масличных культур и в целом масложировой отрасли России в 2018 году получены новые рекорды. Экспорт подсолнечного масла достиг 2,3 млн. тонн (+6% к сезону 2017 г). Кроме подсолнечного масла, наивысшие показатели достигнуты в направлениях: экспорта сои – 892 тыс. т (что в 2,4 раза больше, чем в сезоне 2016/2017); экспорта рапса – 322 тыс. т (больше в 4,4 раза); экспорта соевого масла – 566 тыс. т (больше на 9%) и экспорта рапсового масла – 340 тыс. т (больше на 43%). Россия продолжает усиливать свои позиции на рынках стран Ближнего Востока (Иран, Ирак, Саудовская Аравия и др.) и Северной Африки (Египет, Судан и др.), а также конкурирует с Украиной за китайский рынок. Интерес к масличным в России продолжает расти, что подтверждает дальнейшее увеличение посевных площадей в сезоне 2018/2019 до 13,9 млн. га, что на 11% выше прошлогоднего уровня [2].

Особое внимание на мировом рынке растительных масел привлечено к рапсу. Российский рынок рапса с учетом сборов семян в 2017 и 2018 годах с высоким темпом обновил рекорд по производству за счет увеличения посевных площадей ярового рапса в несколько раз. Так, за два года производство рапса в большинстве регионов РФ увеличилось примерно в два раза. Рекорд по посевным площадям в 2018 году – 1,58 млн. га (на 55% выше 2017 года) был поставлен, прежде всего, за счет Урало-Сибирского макрорегиона, который увеличил посеvy рапса ярового на 76% по сравнению с 2017 годом. На 60% были увеличены площади в Поволжье – до 274 тыс. га. Кроме того 2-й год подряд наращивают площади под рапс и аграрии Центрального Федерального округа, в том числе расширяя посеvy озимого рапса.

Стремительный рост популярности рапса в России обусловлен несколькими причинами: во-первых, растет спрос со стороны как постоянных переработчиков в Центральном Федеральном округе, на Урале и в Сибири, так и для сезонной переработки на старте сезона перед подсолнечником, что популярно на Юге и в Поволжье. Во-вторых, стабильно растет экспорт рапса в Китай, активными поставщиками являются сельхозтоваропроизводители Сибири, кроме того, дополнительный спрос сформирован за счет республики Беларусь, где организована переработка маслосемян на крупном заводе, принадлежащем ГК «Содружество».

По сравнению с прошлым сезоном (осень 2017 г), когда в период массовой уборки цены на семена рапса в Центральном макрорегионе снижались до 19,0 руб./кг, в 2018 г цена реализации составляла от 23,0 до 25,0 руб./кг в периоде с августа по ноябрь. Такой рост обусловлен, прежде всего, более высокими ценами на семена и рапсовое масло в Европе, и разницей в валютных курсах по сравнению с 2017 годом. Экспорт рапсового масла из России, который достиг рекорда в 2017 и 2018 годах и составил 340 тыс. т, продолжает расти и в настоящее время. Только за 5 месяцев (с августа по декабрь 2018 года) всего через российские порты экспортировано 236 тыс. тонн, тогда как на масло российского производства приходится 170 тыс. тонн (больше на 14% за указанный период прошлого сезона 2017/2018). Такое сырье, как рапсовый шрот и жмых показывает свою высокую востребованность на внутреннем рынке, где они успешно используются как в рационах для крупнорогатого скота, в птицеводстве, так и в свиноводстве. Также следует отметить, что с начала текущего сезона цены на рапсовый жмых в Центральном Федеральном округе удерживаются на отметке 17,5-18,5 руб./кг, что позволяет переработчикам получать запланированную прибыль от производства. По предварительным оценкам Института конъюнктуры аграрного рынка [4], в 2019

году будут увеличены площади в Южном и Центральном Федеральных округах под озимый рапс на 25-30% без учета гибели, а также планируется увеличение посевов ярового рапса сельхозтоваропроизводителями Сибири, главным образом в восточных регионах СФО (Новосибирская, Омская, Томская, Иркутская области и Красноярский край).

В условиях современного рынка агропромышленного комплекса повысилась актуальность возделывания данной культуры и в Красноярском крае. Наблюдается тенденция повышения посевных площадей и урожайности (таблицы 1-4). Так в 2018 г площадь посевов ярового рапса в крае увеличилась по сравнению с 2017 г, почти в 2 раза (с 56,6 до 114,0 тыс. га). Отмечен рост количества хозяйств, возделывающих рапс на семена: в 2016 г их было 65; в 2017 – 76; в 2018 – 130 [1].

С учетом природно-производственных условий, в регионе зарекомендованы раннеспелые яровые сорта рапса. Доля использования элитных семян рапса отечественной селекции в крае составляет более 80%. На территории края возделываются следующие сорта отечественной селекции [1]: Надежный 92 (Новосибирск); Аккорд (Липецк); Ермак (Липецк); Флагман (Липецк); Сибирский (Новосибирск) и другие. Также возделываются сорта и гибриды западной селекции: Герос (Германия); Хайлайт (Германия); Траппер (Германия); Белинда (Германия); Брандер (Германия).

Таблица 1 – Посевные площади посевов рапса ярового в хозяйствах всех категорий Сибирского Федерального округа (тыс. га) [5]

Регион	Годы											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Республика Алтай			0,1									
Республика Бурятия	0,7	0,1	0,7	0,8	0,7	1,1	0,5	0,3				
Республика Тыва	0,0		0,1				0,4					
Республика Хакасия	0,3	0,3	0,3	0,6	1,1	3,1	4,2	3,7	0,4	1,9	2,9	
Алтайский край	14,5	20,2	16,4	24,4	30,1	48,6	58,1	64,0	64,2	50,3	50,5	
Забайкальский край	2,4	3,9	3,5	4,8	6,2	7,1	4,0	4,6	4,4	9,3	13,4	
<b>Красноярский край</b>	<b>3,1</b>	<b>9,7</b>	<b>6,3</b>	<b>4,5</b>	<b>7,9</b>	<b>15,0</b>	<b>27,2</b>	<b>29,2</b>	<b>33,5</b>	<b>33,8</b>	<b>56,6</b>	
Иркутская область	1,5	5,5	4,2	2,3	2,5	2,6	2,4	4,4	6,1	11,4	13,0	
Кемеровская область	18,9	28,5	27,1	44,3	34,6	60,2	70,3	69,0	55,6	61,3	51,3	
Новосибирская область	9,8	13,5	5,5	6,4	5,4	28,5	48,3	65,6	57,8	38,8	50,7	
Омская область	31,5	43,9	22,5	74,2	83,6	93,9	60,3	59,4	60,7	60,5	83,7	
Томская область	4,1	3,7	4,5	1,7	3,2	4,5	10,1	6,2	6,5	10,6	12,3	
<b>Итого по СФО</b>	<b>86,8</b>	<b>129,4</b>	<b>91,2</b>	<b>163,9</b>	<b>175,3</b>	<b>264,6</b>	<b>285,9</b>	<b>306,3</b>	<b>289,2</b>	<b>278,0</b>	<b>334,3</b>	

Таблица 2 – Посевные площади посевов рапса ярового в хозяйствах всех категорий Красноярского края

Площадь, тыс. га	Годы											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	3,1	9,7	6,3	4,5	7,9	15,0	27,2	29,2	33,5	33,8	56,6	114,0*
Отношение площади к предыдущему году (+,-) %	+76	+69	-35	-29	+43	+48	+45	+7	+13	+1	+41	+50

\* по предварительным данным [1]

Таблица 3 – Урожайность по семенам рапса ярового в хозяйствах всех категорий Красноярского края

Центнеров с одного гектара убранной площади	Годы					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	8,3	6,8	9,3	10,0	13,0	14,5**

\* по данным [3]

Таблица 4 – Валовой сбор семян рапса ярового в хозяйствах всех категорий Красноярского края

В весе после доработки, тыс. центнеров	Годы							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	51,1	121,2	223,7	195,2	261,5	336,1	592,6	818,1**

\* по данным [3]

На территории Красноярского края возделывают семена рапса в основном сельскохозяйственные предприятия (90,6%), остальные (9,4%) приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства (рисунок 1). При этом переработкой семян занимается не более 20% из всех возделывающих хозяйств.

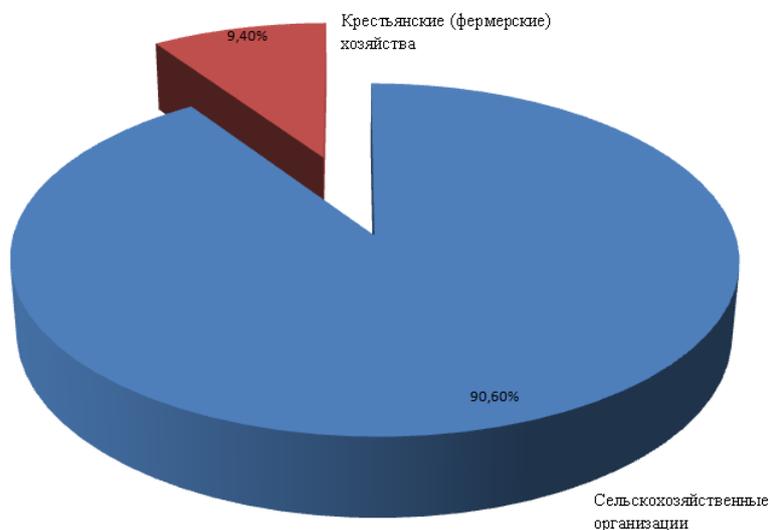


Рисунок 1 – Распределение посевных площадей под рапс яровой по категориям хозяйств Красноярского края

Такое распределение площадей под рапс яровой по категориям хозяйств в крае объясняется следующим:

- крестьянские (фермерские) хозяйства недостаточно оснащены технологиями и техническими средствами по возделыванию культуры;
- не достаточно адаптированы элеваторы и сушильные комплексы к сушке и хранению мелкосемянных культур;
- отсутствуют линии по переработке семян рапса и первичной очистки сырого рапсового масла;
- нет линий рафинации масел.

По Сибирскому Федеральному Округу рынок рапса представлен сырьевым экспортом семян рапса и масла. Из всего произведенного рапсового масла в субъекте, только 3% занимает доля рафинированного, остальные 97% – нерафинированное (масло-сырец).

При этом, как было отмечено ранее, количество хозяйств, возделывающих рапс яровой на семена с каждым годом растет. Этому способствует и некая стабильность средних цен на семена масличных культур. Рапсовые семена, в большей части экспортируются, поэтому многим хозяйствам не приходится их долго хранить. Средние цены на семена рапса в РФ на 2016-2018 гг показаны на рисунке 2.

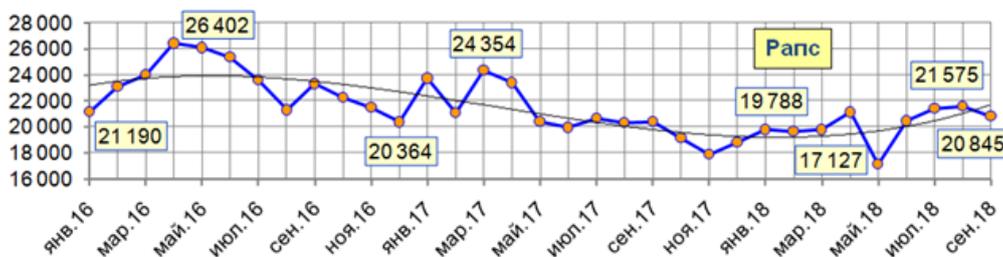


Рисунок 2 – Средние цены на семена рапса в РФ, руб./т [3]

В 2018 году суммарный экспорт семян рапса из хозяйств Красноярского края приблизился к 40 тыс. т, из них: в Китайскую Народную Республику – более 10,5 тыс. т; в Беларусь – более 25,7 тыс. т; в Монгольскую Народную Республику – 3,6 тыс. т. Экспорт обусловлен востребованностью рапса на рынке масличных культур, причем закупаются как семена, так и масло-сырец.

В программах и прогнозах до 2025 планируется и дальнейшее увеличение как производства маслосемян рапса, так и их переработка, в том числе, и безотходная [1]. В Сухобузимском районе Красноярского края планируется строительство завода по переработке семян масличных культур. Это позволит получать не только сырое и рафинированное растительные масла, но и их производные.

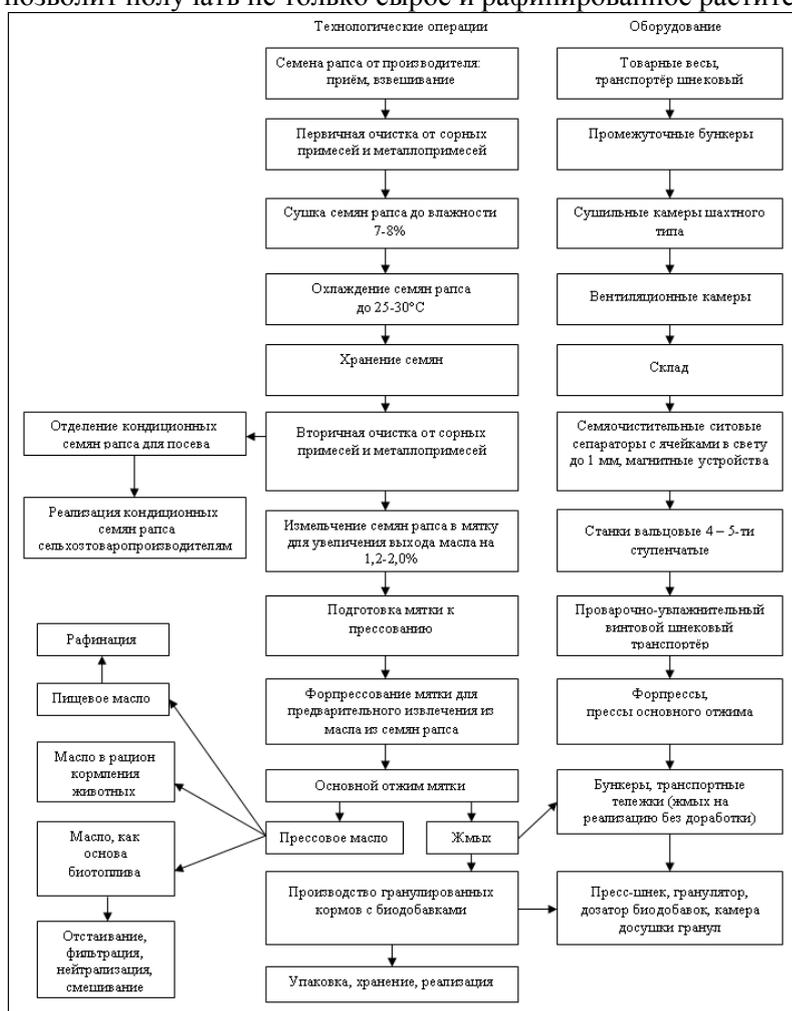


Рисунок 3 – Предлагаемая схема комплексной переработки маслосемян рапса

Анализ наращивания объемов производства и экспорта позволяет говорить о необходимости перевооружения фондов по переработке маслосемян. Речь идет о маслозаводах с возможностью получать не только масло пищевого и технического назначения, но и побочные продукты, такие как глицерин, поверхностно-активные вещества, комбинированные корма и биотопливо (рисунок 3).

Налаживая качественную переработку масличных семян, масложировая отрасль способна повысить внутренние отраслевые связи народного хозяйства. При этом следует учитывать и возможное снижение цен на сырье из рапса, поскольку увеличение валового сбора рано или поздно создаст предпосылки конкуренции, как по субъектам страны, так и по районам и хозяйствам внутри региона. Преимущества будут иметь хозяйства, имеющие собственную переработку.

В сложившейся ситуации вновь актуализируются вопросы внутрихозяйственного производства биотопливных композиций на основе рапсового масла.

Некоторые предприятия, возделывающие рапс на семена, периодически задаются подобными вопросами и апробируют варианты использования рапсового масла на мобильной сельскохозяйственной технике, оснащенной дизелями, а также в виде заменителя товарного дизельного топлива при сушке зерна. В любом случае, переработка маслосемян с возможностью получать сырое и очищенное масла, жмых или корма с добавлением масла и жмыха и т.п., требует обеспечение технологии оборудованием. Примерный перечень (согласно схеме на рисунке 3)

оборудования может быть дополнен отдельными машинами или линиями, в зависимости от имеющегося оборудования и конечных целей переработки.

При урожайности семян рапса, полученной в 2018 году и планируемых объемах производства данной культуры, в ближайшее время потребуются совершенствование технологий возделывания, хранения и переработки семян, первичной и последующей очистки масла, расширения экспорта не только сырья из рапса, но и продуктов на его основе.

Обобщая анализируемый материал, следует сказать, что российский рынок семян рапса и продуктов их переработки – рапсового масла, жмыха и шрота, характеризуется не только расширением посевных площадей рапса, значительным ростом его урожайности, валового сбора, но и увеличением доли экспортируемого сырья и укреплением экспортных цен. Увеличение потребности в кормах отрасли животноводства Красноярского края и безотходная переработка маслосемян, в том числе и для получения моторного топлива, делают культуру для края стратегической.

### *Литература*

1. Олейникова, Е.Н. Яровой рапс – перспективная культура для развития агропромышленного комплекса Красноярского края [Текст] / Е.Н. Олейникова, М.А. Янова, Н.И. Пыжикова, А.А. Рябцев, В.Л. Бопп / Вестник КрасГАУ. – 2019. № 1. С. 74-80.
2. <https://agrovesti.net/lib/industries/oilseeds/itogi-goda-2018-maslichnye.html> (дата обращения 25.03.2019).
3. <http://rosraps.ru> (дата обращения 01.04.2019).
4. <http://ikar.ru/lenta/672.html> (дата обращения 05.04.2019).
5. <http://www.gks.ru> (дата обращения 05.04.2019).

УДК 611.559.2

## **СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ «МИНДЕРЛИНСКОЕ»**

*Ивченко В.К., д.с.-х.н, профессор*

*Васильев А.А., к.т.н, доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Анализ обеспеченности машинно-тракторного парка в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское» показывает, что для внедрения отдельных элементов системы точного земледелия необходимо проведение дополнительного переоборудования имеющихся агрегатов.

**Ключевые слова:** машинно-тракторный парк, точное земледелие, параллельное вождение, дифференцированное внесение минеральных удобрений.

## **THE CURRENT TECHNICAL STATE OF MACHINE AND TRACTOR FLEET AND PROSPECTS OF IMPLEMENTATION OF INDIVIDUAL ELEMENTS OF THE PRECISION FARMING SYSTEM IN THE TEACHING AND EXPERIMENTAL FARM «MINDERLINSKOE»**

*Ivchenko V. K., doctor of agricultural sciences, professor*

*Vasilyev A. A., candidate of technical science, associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The analysis of provision of machine-tractor Park in the teaching and experimental farm «Minderlinskoe» shows that the implementation of individual elements of the precision farming system there is need for additional retrofitting of existing units.

**Keyword:** machine-tractor Park, precision farming, parallel driving, differentiated application of mineral fertilizers

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью, так как обеспечивает население продуктами питания и одеждой, а промышленность сырьем. Наличие отличительных особенностей сельскохозяйственного производства от других отраслей ставит на повестку дня вопросы скорейшего

внедрения инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, которые бы позволили обеспечить рост урожайности и продуктивности животных при снижении затрат на единицу производимой продукции.

Как известно, затраты энергии на единицу получаемой продукции в сельскохозяйственном производстве в России гораздо выше по сравнению с передовыми странами (Рунов, Пильникова, 2012).

В последние годы в мировой практике сельскохозяйственного производства наибольшее распространение получила система точного земледелия. Применение этой технологии позволяет минимизировать отрицательное влияние на экологию, осуществлять объективный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения с целью поддержания почвенного плодородия на достаточно высоком уровне, снизить затраты на производство сельскохозяйственной продукции. Энергосбережение является неотъемлемой составной частью системы точного земледелия.

Известно (Рунов, Пильникова, 2012), что главное отличие классического земледелия от новой концепции управления сельскохозяйственным производством состоит в том, что точное земледелие рассматривает как единицу учета не всё поле в целом, а каждый его отдельный участок с учетом всех его признаков (рельеф уровень почвенного плодородия и другие).. И в связи с этим на каждом из этих участков предусмотрено применение установленных агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

В системе точного земледелия принято применение целого спектра различных технологий, таких как дифференцированное внесение минеральных удобрений, параллельное вождение агрегатов по полю и многие другие.

Однако применение различных технологий в системе точного земледелия подразумевает необходимость наличия той или иной техники, оборудования, программного обеспечения.

С этой точки зрения анализ наличия имеющегося машинно-тракторного парка в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское» свидетельствует о том, что без дополнительного переоборудования внедрение системы точного земледелия невозможно (Таблица 1).

Таблица 1. – Состав машинно-тракторного парка в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское»

Марка	Количество, шт.
К-701	4
К-704-4Р	1
Беларус-1523	1
Беларус-1021	1
Беларус-80,82	11
Т-16М	1
Полесье GS-12	3
Полесье GS-8	1
Е-281	1
КСК-600А	1
Дон-680М	1
УЭС-250	1

Наиболее перспективным представляется внедрение в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское» таких технологий, как система параллельного вождения агрегатов по полю, дифференцированное внесение минеральных удобрений.

Система параллельного вождения является относительно простой в использовании и наиболее быстро окупаемой частью технологии точного земледелия. Она предназначена для проведения полевых работ и наиболее эффективна в условиях применения с широкозахватной техникой.

Внедрении технологии дифференцированного внесения минеральных удобрений проводится с целью рационализации их применения с учетом наличия пестроты почвенного плодородия. Для этого необходимо иметь информацию по каждому полю конкретного хозяйства.

Как известно, одной из характерных особенностей почвенного покрова земледельческой части Красноярского края является его неоднородность по уровню почвенного плодородия, которая обусловлена наличием различных разновидностей на одном поле (Бугаков, 1979).

Для определения пестроты почвенного плодородия используются показатели количественной оценки растительного покрова, которые называются индексами. Одним из наиболее распространенных и применяемых является нормализованный относительный индекс растительности - NDVI. Этот индекс отражает фотосинтетическую активность биомассы культурных растений.

В 2018 году на опытном поле кафедры общего земледелия проведены исследования по определению пестроты почвенного плодородия на основании измерения нормализованного относительного индекса растительности NDVI.

Установлено, что данный индекс адекватно отражает уровень пестроты почвенного плодородия и совместно с результатами определения потребности растений ячменя в азоте на основе растительной диагностики позволяет рассчитать нормы внесения минеральных азотных удобрений при проведении внекорневой подкормки.

### *Литература*

1. Рунов Б., Пильникова Н. Основы технологии точного земледелия (зарубежный и отечественный опыт). Санкт-Петербург, 2012.-118с.
2. Бугаков П.С. Итоги изучения режимов почв Красноярской лесостепи / П.С. Бугаков, В.В. Чупрова, Л.С. Шугалей, Э.П. Попова // Специфика почвообразования в Сибири. – Новосибирск, 1979. – С. 257-267.
3. Труфляк Е. В. Системы параллельного вождения / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 72 с.

**УДК 629.114.2**

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ТОПЛИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ**

*Селиванов Н.И., д.т.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Макеева Ю.Н., к.т.н.*

*Ачинский филиал Красноярского государственного аграрного университета, Ачинск, Россия*

**Краткая аннотация:** *представлены результаты экспериментальных исследований, позволившие установить взаимосвязи энергетических и топливных показателей тракторных дизелей с наддувом на разных нагрузочно-скоростных режимах работы.*

**Ключевые слова:** *стендовые испытания дизелей, лабораторно-полевые испытания трактора, мощность, расход топлива*

### **THE RELATIONSHIP OF ENERGY AND FUEL PERFORMANCE TRACTOR DIESEL ENGINES**

*Selivanov N.I., doctor of technical sciences, professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

*Makeeva J.N., candidate of technical science*

*Achinsk Federal state budget education institution of higher education Krasnoyarsk state Agrarian University*

**Brief abstract:** *the results of experimental studies, which allowed to establish the relationship of energy and fuel performance of tractor diesel supercharged at different load-speed modes.*

**Keywords:** *bench tests of diesel engines, laboratory and field tests of the tractor, power, fuel consumption.*

Принять решения о целесообразности проведения организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования почвообрабатывающих агрегатов на базе энергонасыщенных колесных тракторов 4К4а можно только после проведения экспериментальной проверки положений теоретического анализа.

Цель работы – установить взаимосвязи и закономерности энергетических и топливных показателей при изменении регулируемых до работы и управляемых в процессе рабочего хода параметров-адаптеров.

Достижение поставленной цели предусматривало использование результатов стендовых испытаний тракторных дизелей Д-245 и Д-260.С2 по ГОСТ 18509-88 [1] и лабораторно-полевых испытаний трактора New Holland Т8.390 (двигатель FPT Cursor 9) по ГОСТ 7057-2001 [2].

В соответствии с разработанной методикой [3] стендовые испытания дизелей Д-245 и Д-260.С2 включали снятие нагрузочной характеристики при номинальном скоростном режиме (2200 и 2100 мин<sup>-1</sup> соответственно) для установления зависимостей удельного и массового расхода топлива от мощности  $g_e, G_T = f(N_e)$ . Лабораторно-полевые испытания трактора New Holland Т8.390 подтвердили и показали возможность их использования для оценки зависимостей  $N_e = f(G_T)$  и  $G_{ТХХ} = f(n_{ХХ})$  двигателя FPT Cursor 9 (рис. 1, табл. 1).

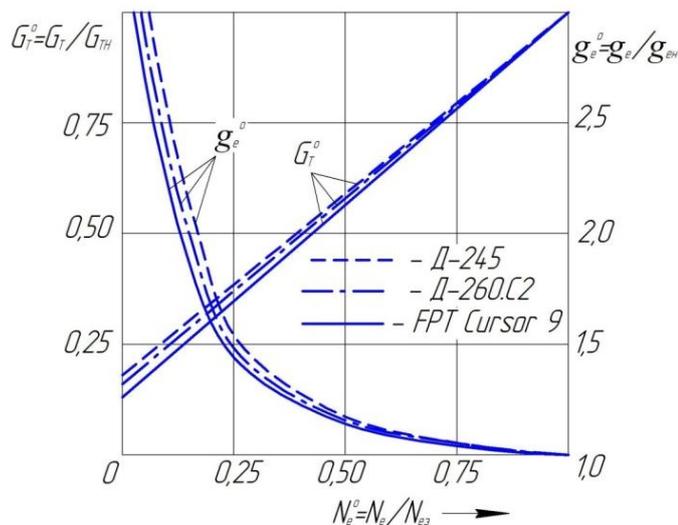


Рисунок 1 – Изменение расхода топлива тракторных дизелей в условиях нагрузочной характеристики при  $n_H$

Таблица 1 – Взаимосвязь топливных и энергетических параметров тракторных дизелей в условиях нагрузочной характеристики на номинальном режиме

Двигатель	$N_{eэ}$ , кВт	$n_H$ , мин <sup>-1</sup>	$g_{ен}$ , г/(кВт · ч)	$G_{ТХХ}$ , кг/ч	$a_0$	$a$ , кг/(кВт · ч)
Д-245	77	2200	225	3,19	0,184	0,184
Д-260.С2	96	2100	226	3,56	0,164	0,189
FPT Cursor 9	250	2100	200	6,68	0,134	0,174

Уравнение взаимодействия  $N_e = f(G_T)$  имеет вид

$$N_e^o = N_e/N_{eэ} = (X - a_0)/(1 - a_0), \quad (1)$$

где  $X = G_T/G_{ТН}$ ;  $a_0 = G_{ТХХ}/G_{ТН}$  – соответственно соотношение расхода топлива при частичной нагрузке, на холостом ходу и номинального при номинальной частоте вращения коленчатого вала;  $a = g_{ен} \cdot (1 - a_0)$  – коэффициент взаимосвязи  $N_e$  и  $G_T$ .

Результатами экспериментов доказано, что указанные коэффициенты в основном определяют характер зависимостей  $G_T^o = f(N_e^o)$  тракторного дизеля и могут быть использованы для оценки энергетического баланса трактора в составе почвообрабатывающих агрегатов на основе показателей расхода топлива бортового компьютера.

При оценке влияния скоростного режима работы двигателя на потери мощности холостого хода и расход топлива получены характеристики холостого хода (рис.2) тракторных дизелей.

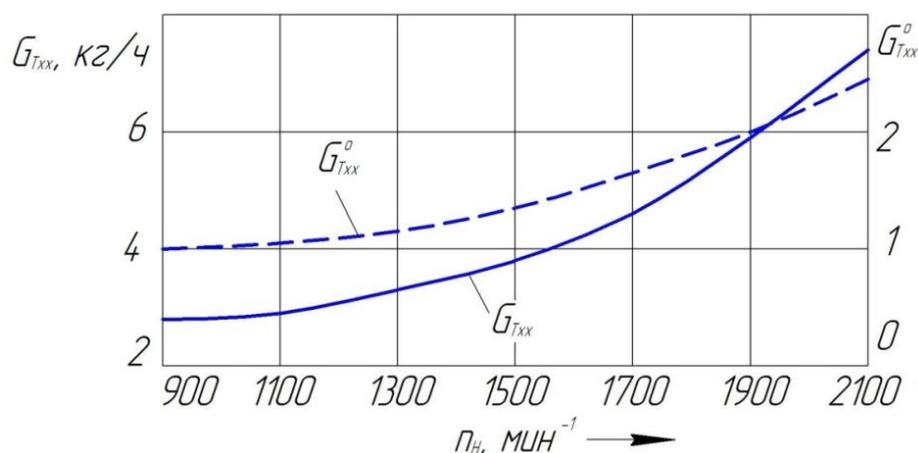


Рисунок 2 – Характеристика расхода топлива тракторных дизелей на холостом ходу

По анализу полученных результатов экспериментальных исследований двигателей получили обобщенное уравнение зависимости  $G_{Txx}^0 = f(n_{xx})$  в виде

$$G_{Txx}^0 = \frac{G_{Txx}}{G_{Txx0}} = 1 + 1,10 \cdot \left( \frac{n_{xx} - 900}{10^3} \right)^2, \quad (2)$$

где  $G_{Txx0}$  - расход топлива на режиме холостого хода при  $n_{xxmin} = 900 \text{ мин}^{-1}$ .

Указанное уравнение с достаточной достоверностью можно использовать для оценки энергетических потерь тракторных дизелей с наддувом на режиме холостого хода

$$N_{xx} = \frac{G_{Txx}}{g_{ен}}. \quad (3)$$

Проведенные стендовые и лабораторно-полевые испытания позволили установить взаимосвязи и закономерности формирования энергетических и топливных показателей при изменении регулируемых до работы и управляемых в процессе рабочего хода параметров-адаптеров.

#### Литература

1. ГОСТ 18509-88. Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний. М.: – Изд-во стандартов, 1988. – 70 с.
2. ГОСТ 7057-2001. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. М.: – Изд-во стандартов, 2002. – 11 с.
3. Селиванов, Н.И., Макеева Ю.Н. Структура экспериментальных исследований адаптации колесных 4К4а тракторов к технологиям почвообработки // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 9. – С. 113-119.

УДК 629.114.2

### РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

*Селиванов Н.И., д.т.н., профессор*

*Васильев А.А., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Определены цели и задачи технического нормирования полевых механизированных работ. Разработана программа экспериментальных исследований определения норм выработки и расхода топлива машинно-тракторных агрегатов.

**Ключевые слова:** техническое нормирование, выработка, расход топлива агрегат, технологическая операция, эталонный трактор.

### THE DEVELOPMENT OF A PROGRAMME OF PILOT STUDIES FOR THE PURPOSES OF TECHNICAL REGULATION

*Selivanov N.I., doctor of technical sciences, professor*

*Vasilyev A. A., candidate of technical science, associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *Defined objectives and tasks of technical regulation field mechanized works. Developed a program of experimental research of determining standards and fuel consumption and machine-tractor units.*

**Keywords:** *technical regulation, generation, fuel consumption unit, technological operation, reference tractor.*

Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка, внедрение в производство прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и передовых форм организации труда базируется на научно обоснованных нормах выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы. За последние годы парк техники сельскохозяйственных предприятий пополнился новыми марками технических средств, на которые отсутствуют разработанные нормативные материалы. Таким образом, назрела острая необходимость технического нормирования работы современных машинно-тракторных агрегатов.

В Красноярском ГАУ проводятся производственные испытания почвообрабатывающих машинно-тракторных агрегатов, на основании которых определена эксплуатационная производительность и расход топлива на полевых механизированных работах. Рассчитана технологическая потребность и оснащенность растениеводства Красноярского края тракторами на почвообработке. Оптимизированы составы машинно-тракторных агрегатов на технологических операциях в лесостепной зоне.

Заявленная работа является продолжением научных исследований, выполняемых на кафедрах «Тракторы и автомобили» и «Механизация и технический сервис в АПК», реализованных в докторских и кандидатских диссертациях, а также в «Системе земледелия Красноярского края на ландшафтной основе».

Целью исследований является разработка нормативной базы для расчета технической оснащенности отрасли растениеводства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- 1 Разработка программы и задач экспериментальных исследований.
- 2 Определение эталонных технических средств для проведения производственных испытаний.
- 3 Подбор приборов и оборудования для измерения энергетических и эксплуатационно-технологических параметров.
- 4 Планирование многофакторного эксперимента.
- 5 Разработка методики и проведение технического нормирования полевых механизированных работ.

Программа экспериментальных исследований разработана с учетом ГОСТов и основных положений теории планирования эксперимента:

ГОСТ Р 52777-2007 «Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки» устанавливает номенклатуру энергетических показателей и общие методы их определения при испытаниях:

- самоходных сельскохозяйственных машин с приводом от двигателя внутреннего сгорания;
- стационарных агрегатов, состоящих из сельскохозяйственных машин, выполняющих технологические операции стационарно с приводом от двигателя внутреннего сгорания или вала отбора мощности трактора, асинхронных электродвигателей;
- сельскохозяйственных машин навесных, полунавесных и прицепных, присоединяемых к трактору.

ГОСТ 20915-2011 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний» устанавливает методы определения условий испытаний:

- метеорологических,
- характеристик поля (участка), почвы, обрабатываемого материала, продукции при всех видах испытаний тракторов, самоходных шасси, машин и оборудования для растениеводства, лесного хозяйства, машин для животноводства и кормопроизводства, приспособлений и оборудования и их составные части.

ГОСТ 24055-2016 «Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки» устанавливает общие положения, показатели эксплуатационно-технологической оценки, методы их получения, обработки и анализа при проведении испытаний тракторов, машин сельскохозяйственных (самоходных, навесных, полунавесных, прицепных, полуприцепных, монтируемых), стационарных, сельскохозяйственных агрегатов, машинно-тракторных агрегатов и технологического оборудования.

Правильный выбор средств измерений является необходимым условием получения достоверной измерительной информации. Поэтому основное внимание при выборе средств измерений для решения заданных измерительных задач уделялось обеспечению необходимой точности измерений. Одновременно учитывались и условия, в которых планируется использовать средства измерений, а также допустимая продолжительность измерений.

Таблица – Приборы и оборудование

№	Наименование	Назначение	Параметр
1	Измерительная система ИП-264	Построение многоканальных автоматических и автоматизированных систем контроля и регистрации параметров при испытании	13 каналов для подключения датчиков
3	Инерциальный датчик угла поворота ведущего колеса ИП-291	Определение угла поворота ведущего колеса трактора	Буксование ведущих колёс
4	Адаптер для фиксации датчика ИП-291 (опционально)	Фиксация датчика на колесе	-
5	Измеритель пройденного пути ИП-266	Измерение пройденного пути скорости движения агрегата, буксования	Длина
6	Тензодатчик	Измерение тягового сопротивления с.х.м.	Сила
7	Расходомер дизельного топлива ИП-263	Измерение расхода дизельного топлива	Расход жидкости
8	Ноутбук	Регистрация измеренных параметров	-
9	Шкаф сушильный с погрешностью измерений $\pm 1$ °С	Сушка почвенных проб	-
10	Угломер с погрешностью измерений $\pm 1$ °	Измерение уклона поля	Угол
11	Профилограф или координатная рейка	Определение микрорельефа участка	Длина
12	Влагомер электрический с погрешностью измерений: - при влажности до 18% - $\pm 1,5\%$ - свыше 18% - $\pm 2,0\%$	Измерение влажности почвы	Влажность
13	Электронный измеритель твердости почвы ИП-271	Измерение твердости почвы	Плотность
15	Рулетка длиной 10 м с погрешностью измерений $\pm 1$ мм по <a href="#">ГОСТ 7502</a>	Измерение длины	Длина
16	Набор сит с отверстиями диаметром 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 7; 10 мм	Разделение комков земли по фракциям	-
17	Весы с погрешностью измерений $\pm 10$ мг по <a href="#">ГОСТ 24104</a>	Измерение массы	Масса
18	Весы с погрешностью измерений $\pm 40$ г по <a href="#">ГОСТ 29329</a>	Измерение массы	Масса
19	Секундомер	Измерение отрезка времени	Время
20	Лазерный дальномер	Измерение длины гона	Длина

В результате выполнения научно-исследовательских и конструкторско-технологических работ будет разработана методика определения норм выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы для зональных технологий растениеводства (справочный материал), сформирован оптимальный состав машинно-тракторного парка АПК Красноярского края. Применение обновленной нормативной базы позволит упростить алгоритм и повысить точность

расчетов потребности растениеводства в технических средствах.

Разработанные нормативы будут использованы: при планировании рационального использования машинно-тракторного парка на сельскохозяйственных предприятиях; для определения потребности в технических средствах при внедрении передовых технологий в растениеводстве; в расчетах технико-экономических показателей использования машин.

#### *Литература*

1. Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности / А.Ю. Измайлов и др. // Инструктивно-методическое издание. – М.-2009, 54 с.
2. Технологическая потребность и оснащенность растениеводства Красноярского края тракторами / Н.И. Селиванов, Ю.Н. Безбородов, Б.И. Ковальский, В.В. Матюшев / Вестник ОмГАУ / Омск / 2015 / №4 / С.78-83.

УДК 574.24

### **ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ЭКСТРУДАТОВ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ**

*Семенов А.В., к.т.н., доцент  
Чаплыгина И.А., к.б.н., доцент  
Матюшев В.В., д.т.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Одним из перспективных способов подготовки кормов к скармливанию является экструдирование зерновых кормов из смеси предварительно обогащённой белково-витаминными компонентами. В статье предложена технология и разработанное запатентованное оборудование получения экструдированных кормов повышенной энергетической ценности на основе зерновых, картофеля и протеиновой зелёной пасты полученной из сока зелёных растений.

**Ключевые слова:** пшеница, картофель, протеиновая зелёная паста, смеситель, коагулятор, экструдирование.

### **PRODUCTION OF POLYCOMPONENT EXTRUDES ON EXPERIMENTAL EQUIPMENT**

*Semenov A.V., candidate of technical science, associate professor  
Chaplygina I.A., candidate of biological sciences, associate professor  
Matyushev V.V., doctor of technical sciences, professor  
FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** One of the promising ways to prepare feed for feeding is the extrusion of grain feed from a mixture of pre-enriched protein-vitamin components. In the article the technology and the developed patented equipment of reception of the extruded forages of the increased energy value on the basis of grain, potatoes and protein green paste received from juice of green plants is offered.

**Keywords:** wheat, potato, protein green paste, mixer, coagulator, extrusion.

Современные способы подготовки кормов к скармливанию предусматривают получение качественного кормового продукта, соответствующего зоотехническим требованиям и максимально удовлетворяющего потребности организма животных.

Одним из таких способов является экструдирование зерновых кормов из смеси предварительно обогащённой белково-витаминными компонентами. Картофель является источником легко усвояемого белка и минерального компонента – кальция. Введение в смесь протеиновой зелёной пасты из сока зелёных растений обогащает корм витаминами и белками [1, 7, 8, 9].

При создании поликомпонентной смеси перед экструдированием клубни картофеля необходимо очистить от почвенных загрязнителей и измельчить.

Для очистки клубней картофеля от почвенных загрязнителей учеными Красноярского ГАУ разработано устройство для сухой очистки клубнеплодов. Преимуществом данного устройства является то, что очистка осуществляется без использования воды, а высокая эффективность достигается за счёт двухступенчатой очистки предусматривающей предварительное разрушение

загрязнителей при прохождении клубней между пневмобаллонами комкодавителя. Окончательное при центробежном движении по рабочей поверхности горизонтального диска с шероховатой поверхностью над которым для увеличения продолжительности пути движения и интенсификации очистки установлен канал в виде спирали «Архимеда» с лопатками изменяющими положение клубней при их движении [2]. Результаты испытаний свидетельствуют об удовлетворяющей зоотехническим требованиям степени очистки [10, 11, 12].

Для измельчения очищенных от загрязнителей клубнеплодов разработано устройство для измельчения клубнеплодов позволяющее получать продукт требуемой консистенции при минимальной потере сока [3, 6].

Для получения протеиновой зелёной пасты в инжиниринговом центре Красноярского ГАУ изготовлен поршневой пресс, предназначенный для обезвоживания растений, и внедрена запатентованная установка для получения белка из зелёного сока [5].

После подготовки компонентов смеси производится процесс их смешивания на разработанном центробежном смесителе, позволяющем смешивать сухие сыпучие ингредиенты с добавлением небольшого количества влажных без образования конгломератов [4].

Технологическая линия производства поликомпонентных экструдированных кормов, представлена на рисунке.

Технологический процесс производства поликомпонентных экструдированных кормов осуществляется на четырёх участках линии: первый – подготовка клубнеплодов включающая дозирование, сухую очистку и измельчение; второй – получение зелёного сока из растений и протеиновой зелёной пасты; третий – дозирование зерновых компонентов; четвёртый – смешивание компонентов и экструдирование (см. рисунок).

На первом участке линии клубни картофеля загружаются в бункер-накопитель дозатор 1, откуда скребковым транспортёром 2 подаются в устройство для сухой очистки клубнеплодов 3. Очищенные от загрязнителей клубнеплоды подаются в измельчитель 4. Измельченный до необходимых размеров картофель транспортёром 5 подаются в центробежный смеситель 6.

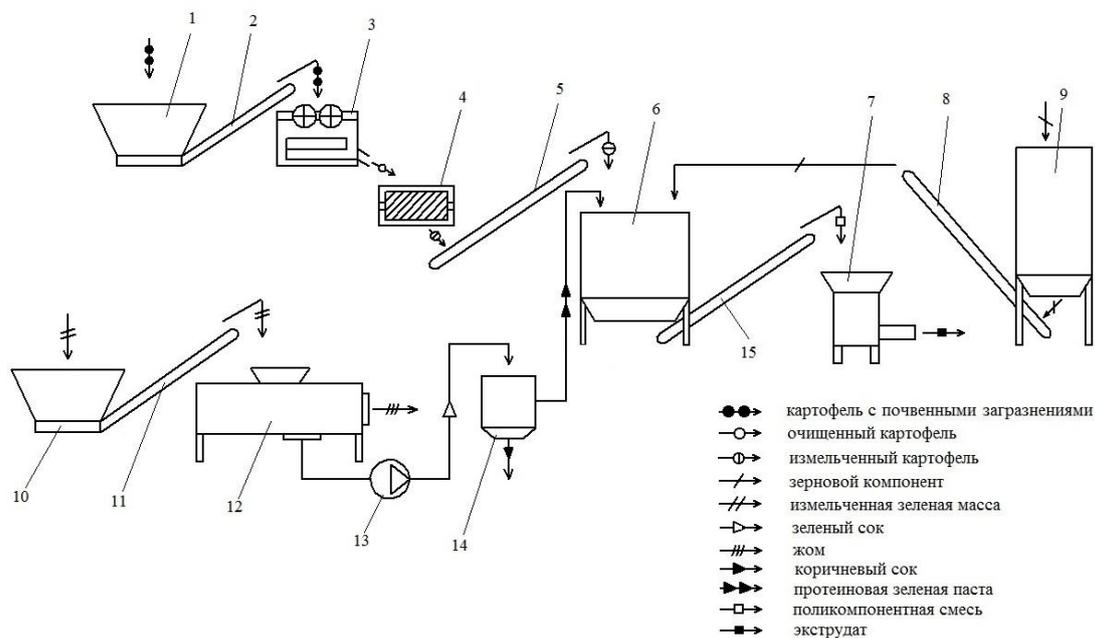


Рисунок - Технологическая схема линии производства поликомпонентных экструдированных кормов

На втором участке линии измельчённая зелёная масса из питателя 10 по транспортеру 11 подаётся в поршневой пресс 12, где происходит выделение зелёного сока. Жом полученный в процессе прессования используется на корм скоту, а зелёный сок насосом 13 подаётся в установку для получения белка из зелёного сока 14, где под воздействием температуры зелёный сок разделяется на протеиновую зелёную пасту и коричневый сок. Коричневый сок используется для выращивания кормовых дрожжей или вносится на поля в качестве удобрения, а протеиновая зелёная паста подаётся в смеситель в определённом объёме.

На третьем участке линии зерновой компонент из бункера для хранения зерна 9 через дозатор винтовым транспортёром 8 подаётся в смеситель.

На четвёртом участке линии осуществляется смешивание компонентов в центробежном смесителе 6. После смешивания поликомпонентная смесь транспортёром 15 подаётся в экструдер 7.

Полученный экструдат отправляется на скармливание животным, производство комбикормов или на хранение.

Для повышения эффективности процесса получения экструдатов в разработанной технологической линии целесообразно предусмотреть установку для отволаживания зерна, которая позволит стабилизировать процесс экструдирования, повысить производительность экструдера. В настоящее время в Красноярском ГАУ проводятся исследования в данном направлении.

Разработанные учеными Красноярского ГАУ технология и оборудование для производства поликомпонентных экструдированных кормов позволяют получить готовый продукт высокой энергетической ценности.

### *Литература*

1. Матюшев, В.В. Повышение энергетической ценности экструдированных кормов / В.В. Матюшев, А.В. Семёнов, И.А. Чаплыгина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч. практ. конф. Часть II / Наука, опыт, проблемы, перспективы развития (17-19 апреля 2018г.) Краснояр.гос.аграр.ун-т. – Красноярск, 2018. – С. 71-73.
2. Патент №161769 RU МПК А01D 33/08. Устройство для сухой очистки корнеклубнеплодов / Шпирук Ю.Д., Матюшев В.В., Чаплыгина И.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» - №2015139018/13 заявл. 11.09.2015 опубл. 10.02.2016.
3. Патент №169549 RU МПК В02С 19/20, Устройство для измельчения клубнеплодов / Чаплыгина И.А., Семёнов А.В., Матюшев В.В., Корнеев И.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» - №2016122350 заявл. 16.06.2016 опубл. 22.03.2017.
4. Патент №171696 RU МПК В01F 7/26, В28С5/16 Центробежный смеситель / Чаплыгина И.А., Матюшев В.В., Семёнов А.В., Шуранов В.В., Забабурин В.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» - №2016123227 заявл. 10.06.2016 опубл. 13.06.2017.
5. Патент №173690 RU МПК А23N 17/00, Установка для получения белка из зелёного сока / Чаплыгина И.А., Матюшев В.В., Семёнов А.В., Шуранов И.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» - №2017100885 заявл. 10.01.2017 опубл. 06.09.2017.
6. Патент №174584 U1 RU МПК А01F 29/00, Измельчитель корнеклубнеплодов / Чаплыгина И.А., Матюшев В.В., Семёнов А.В., Стенина В.О.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» - №2016121327 заявл. 30.05.2016 опубл. 23.10.2017.
7. Семёнов, А.В. Использование корнеклубнеплодов при производстве экструдированных кормов / А.В. Семёнов, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, Ю.Д. Шпирук // Сельский механизатор. 2017. - №4. – С. 24-25.
8. Чаплыгина, И.А. Анализ энергетической ценности экструдатов на основе зерна пшеницы и картофеля. / И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев, А.В. Семёнов, Ю.Н. Барановская, Ю.Д. Шпирук // Вестник Красноярского ГАУ, Вып. №5. – Красноярск, 2007. – С. 90-95.
9. Чаплыгина, И.А. Перспективные технологии и оборудование производства высокоэнергетических экструдированных кормов / И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев, А.В. Семёнов [и др.] //Проблемы современной аграрной науки: мат-лы междунар. заоч. науч. конф.(15 октября 2016г., Красноярск) – Красноярск, 2016. – С.54 – 56.
10. Шпирук, Ю.Д. Обоснование конструктивных, технических и режимных показателей функционирования установки по сухой очистке клубней картофеля от почвенных загрязнителей / Ю.Д. Шпирук, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, А.А. Беляков, А.В. Семёнов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – Вып.№2. – С. 104-118.
11. Шпирук, Ю.Д. Регулирование эксплуатационных режимов установки по сухой очистке клубней картофеля от почвенных загрязнителей / Ю.Д. Шпирук, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, А.А. Беляков, А.В. Семёнов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – Вып.№3. – С. 110-118.
12. Шпирук, Ю.Д. Устройство для сухой очистки корнеклубнеплодов / Ю.Д. Шпирук, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, А.В. Семёнов // Проблемы современной аграрной науки: мат-лы междунар. заоч. науч. конф.(15 октября 2016г., Красноярск) – Красноярск, 2016. – С.56 – 58.

## СЕКЦИЯ 2.3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОНСТРУКЦИИ

УДК 662.62

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТХОДОВ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

*Баранова М. П., д.т.н., доцент*

*Бастрон Т.Н., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В работе определены возможности приготовления брикетов на основе фильтр-кеков ОФ «СУЭК-Кузбасс» и отходов животноводства. Получены данные по кинетике сушки приготовленных брикетов с определением оптимального режима, обеспечивающего взрыво- пожаробезопасность и отсутствие выхода летучих веществ. При этом установлено, что для получения качественных брикетов необходимо поддерживать оптимальную влажность исходной смеси 20%. Для обеспечения влажности готовых брикетов около 10-15% требуется их термическая сушка. С этой целью обоснована и разработана взрыво- и пожаробезопасная технология термической сушки угольных брикетов, приготовленных на основе отходов углеобогащения и навоза.

**Ключевые слова:** утилизация отходов углеобогащения, фильтр-кек, навоз, кинетика сушки.

### TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR THE USE OF WASTE IN THE DISTRIBUTED SMALL-SCALE POWER GENERATION

*Baranova M. P., doctor of technical sciences, associate professor*

*Bastron T.N., candidate of technical science, associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The work identified the possibility of preparing briquettes based on the filter cake of CPP SUEK Kuzbass and animal husbandry waste. The data on the kinetics of drying prepared briquettes with the determination of the optimal mode providing explosion-fire safety and the absence of volatile matter were obtained. It was found that to obtain high-quality briquettes, it is necessary to maintain the optimum moisture on the part of the initial mixture of 20 %. To ensure the moisture of the finished briquettes about 10-15 % requires their thermal drying. For this purpose, an explosion-proof and fire proof technology of thermal drying of coal briquettes prepared on the basis of coal preparation and manure waste has been substantiated and developed.

**Keywords:** recycling of coal washing wastes, filter-cake, manure, drying kinetics.

Для повышения производительности труда и роста доходов населения требуется более интенсивное снабжение энергией. Поэтому энергетическая политика и технология для сельских районов должны способствовать использованию сочетания рентабельных источников энергии, работающих на ископаемых видах топлива и возобновляемых источниках энергии. Достижение устойчивого развития сельских районов самым тесным образом связано со структурами спроса на энергию и ее предложения, осуществлением и стимулированием процесса экологически безопасной перестройки системы энергоснабжения сельских хозяйств. Это предполагает переход к диверсифицированным и структурированным источникам энергии путем обеспечения альтернативных новых и возобновляемых источников энергии. Необходимо также активизировать исследования и разработки по диверсификации источников и мероприятия по сохранению энергии, принимая во внимание необходимость эффективного использования энергии и разработки экологически безопасных технологий [1-5].

Возможность использования в качестве связующего в технологии получения топливных брикетов отходов жизнедеятельности животных позволяет решить вопросы не только удешевления топлива, но и утилизации отходов животноводческих комплексов. Также разработка и использование технологии получения таких брикетов позволит решить ряд экологических проблем [6-7].

Цель исследований – получение данных для производства брикетов на базе отходов обогатительных фабрик АО «СУЭК-Кузбасс» и отходов предприятий АПК как связующего.

В ходе работы проводились исследования по:

- определению возможности приготовления брикетов на основе фильтр-кеков ОФ «СУЭК-Кузбасс» и отходов животноводства;

- кинетике сушки приготовленных брикетов с определением оптимального режима, обеспечивающего взрыво- пожаробезопасность и отсутствие выхода летучих веществ.

По результатам исследований предложена оригинальная экологически безопасная и высокоэффективная технология переработки отходов, которую предлагается реализовать в промышленных условиях.

Для проведения исследований по кинетике сушки угольных брикетов готовилась брикетная смесь. В качестве исходного сырья использовали фильтр-кеки с обогатительных фабрик «Комсомолец» и «имени С. М. Кирова» АО «СУЭК-Кузбасс» и свиного навоза с влажностью 86-88% и зольностью 6-7%. Характеристика исходных компонентов брикетной смеси представлена в таблице 1.

Таблица 1  
Характеристика исходных материалов

Компонент	Влажность, %	Зольность, %
Отходы животноводства	87,4	5,8
Шлам крупнозернистый	14,5	14,7
Шлам мелкозернистый	34,6	27,8

Брикетирование смеси производилось на шнекопоршневой установке с прессом БТ.ШП 50.0 (рисунок 1), после механоактивации на промышленном механоактиваторе.



Рисунок 1 – Пресс БТ.ШП 50.0.

Проведенные исследования по брикетированию смеси, предварительно подсушенной на атмосферном воздухе до оптимальной влажности, на шнекопоршневом прессе повышенного давления показали возможность приготовления брикетов требуемого качества. Все отпрессованные брикеты сохраняли свою форму (рисунок 2).



Рисунок 2 – Образцы брикетов.

После определения оптимальной влажности брикетной смеси (влажность должна быть не более 20.0%) и режима ее прессования были проведены исследования кинетики сушки полученных брикетов. Угольные брикеты предварительно сушили при температуре 110 °С, 130°С и 160°С, и дополнительно при температуре от 160°С до 250°С в муфельной печи.

После помещения образца в греющую среду происходило постепенное уменьшение массы образца до постоянного значения, т.е. до полного высыхания брикета. Увеличение времени сушки сухих брикетов до 2 часов при указанных температурах не приводило к дополнительной потере массы за счет выхода летучих веществ. Сырой угольный брикет помещали в греющую среду с температурой 160 °С. На протяжении 20 минут сушка угольного брикета проходила при этой температуре. Далее температуру среды увеличивали до 175°С и брикеты выдерживали в течение 40 минут. Через 40 минут масса брикетасоставляла 78% от исходного и не менялась более, чем 50 минут. При времени выдержки постоянной массы брикета 25 минут, температуру греющей среды повышали до 220 °С. При этом была отмечена тенденция к убыли массы брикета.

На рисунке 3 показана зависимость градиента прогрева внутренней области брикета от температуры греющей среды. Температуру внутренней области образца измеряли термопарой хромель-алюмель с толщиной 0,5мм. Исследованиям подвергали брикеты диаметром 30мм и длиной более 60мм. Как видно из рисунка, при температуре греющей среды менее 180°С время прогрева, а вследствие этого и время высушивания образца будетдостаточно большим. Даже через 30 минут температура в середине образца не достигла 90°С. При повышении температуры греющей среды до 200-220°С температура в середине образца повысилась до 80-90°С. Рост температуры до значений, превышающих 100°С, наблюдается только через час после помещения образца в греющую среду. В зависимости от принятого варианта сушки (до 10% или до15%) требуемое время не может быть менее, чем 45 минут. При расчете сушильной установки целесообразно принять длительность сушки 60 минут.

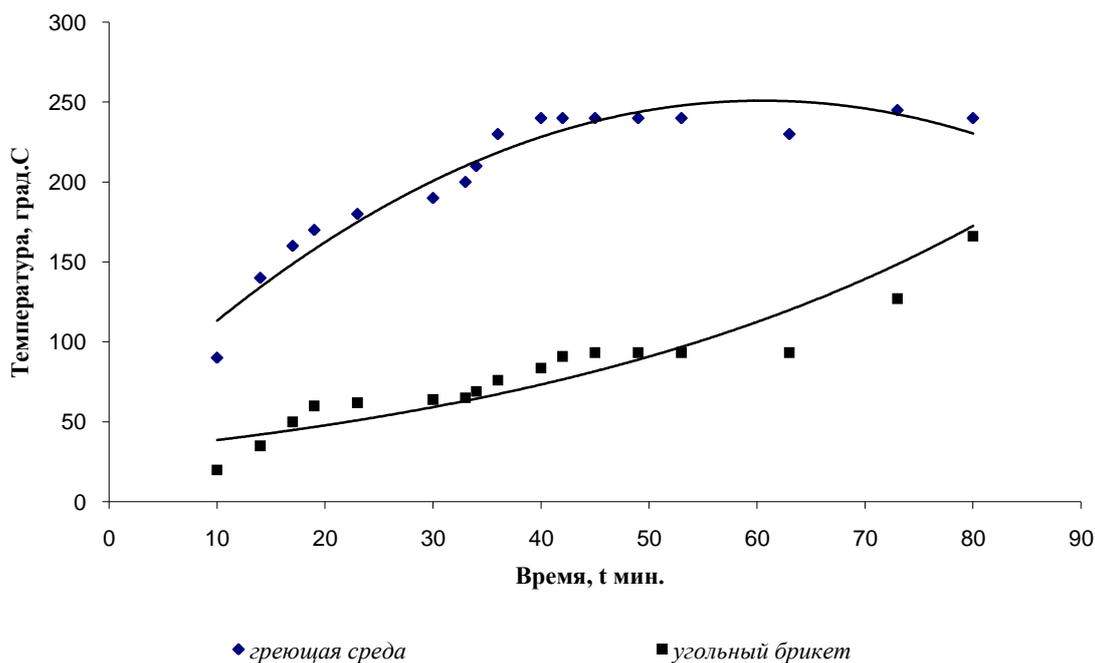


Рисунок 3 – Зависимость длительности сушки брикетов от температуры греющей среды.

Тенденция к убыли массы при повышении температуры более 220 °С свидетельствует о начале процесса выхода летучих веществ. Поэтому для обеспечения взрыво-пожаробезопасности процесса сушки рекомендуется осуществлять процесс при температуре греющей среды не выше 200 °С.

Таким образом, в ходе работы:

- определены возможности приготовления брикетов на основе фильтр-кеков ОФ «СУЭК-Кузбасс» и отходов животноводства;

- получены данные по кинетике сушки приготовленных брикетов с определением оптимального режима, обеспечивающего взрыво- пожаробезопасность и отсутствие выхода летучих веществ. При этом установлено, что для получения качественных брикетов необходимо поддерживать оптимальную влажность исходной смеси 20 %. Для обеспечения влажности готовых брикетов около 10-15 % требуется их термическая сушка. С этой целью обоснована и разработана взрыво- и пожаробезопасная технология термической сушки угольных брикетов, приготовленных на основе отходов углеобогащения и навоза.

#### ***Литература***

1. Мурко, В.И. Технологические решения процессов получения и сжигания топливных водоугольных суспензий / В.И. Мурко, В.Н. Делягин, М.П. Баранова, С.Н. Шахматов // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2015. – С. 103-108.

2. Источники энергии в сельском хозяйстве Сибири/ М.П. Баранова, В.М. Екатеринчев, Н.Л. Абашев// Наука и образование; опыт, проблемы, перспективы развития: материалы XIV Международной научно- практической конференции. г. Красноярск – 2016. – С. 66 – 69.

3. Баранова, М. П. Получение топливных брикетов с использованием отходов производств/ М.П. Баранова, Т.Н. Бастрон, С.А. Байгин, О.А. Хомушку// Сельский механизатор. – 2017. – № 4. – С. 22–23.

4. Баранова М.П., Конструирование технологической схемы получения топливных брикетов из отходов животноводства /Баранова М.П., Бастрон Т.Н., Екатеринчев В.М. // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Часть 2. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – С 75-78.

5. Баранова, М. П., Ресурсосберегающие источники энергии в малой распределенной энергетике и АПК Сибири/ М.П. Баранова, С.А. Байгин, Н.Л. Абашев// материалы Всероссийской научно-технической конференции: «Борисовские чтения» (Красноярск) – 2017. – С. 113 – 117.

6. Baranova M. P., Resource-Saving Sources Of Energy In Small-Scale Energy And Agro-Industrial Complex Of Siberia/М. P. Baranova, V. I. Murko, V. N. Delyagin, V. A. Hyamyalyainen // Internation Conference On Integrated Innovative Development Of Zarafsan Region, Toshkent, Uzbekistan. – 2017. – P. 121-127.

7. Baranova M., Energy and Resource-Saving Sources of Energy in Small Power Engineering of Siberia//Founder of the second international innovative mining symposium, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo. – 2017. – P. 02001.

**УДК 62-623.7**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ**

***Баранова М. П., д.т.н., доцент***

***Екатеринчев В.М., соискатель***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

***Краткая аннотация:*** Проведены расчетно-экспериментальные работы с использованием системы *SolidWorks*. Определены основные конструкционные параметры гидродинамической кавитационной установки, предназначенной для подготовки поливной воды в процессе полива растений и предварительного замачивания семенного материала перед высевкой в почву. Установлено, что угол раскрытия клина крыльчатки должен быть 30 при частоте вращения ротора 10000 об/мин.

***Ключевые слова:*** кавитация, опытно-промышленная установка, технология, поливная вода, гидродинамическая активация.

## TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PREPARATION OF IRRIGATION WATER IN THE PROCESS OF PLANTS GROWING

*Baranova M. P., doctor of technical sciences, associate professor  
Ekaterinchev V. M., competitor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *The computational and experimental work was carried out using the Solid Works system. The main structural parameters of a hydrodynamic cavitation unit, designed to prepare irrigation water in the process of watering plants and pre-soaking seed before seeding, are determined. It has been established that the opening angle of the impeller wedge should be 300 at a rotor speed of 10,000 rpm.*

**Keywords:** *cavitation, pilot plant, technology, irrigation water, hydrodynamic activation.*

Технология гидроволнового воздействия в течение многих лет успешно применяется для водоподготовки и очистки промышленных сточных вод. Принцип гидродинамической (кавитационной, гидроволновой) обработки заключается в создании кавитационных колебаний в жидкости одновременно с процессами обогащения кислородом (аэрации) и удаления углекислого газа (дегазации). Это приводит к интенсификации физико-химического взаимодействия, обеззараживанию и т.д. Таким образом, обработанная вода с большим эффектом может применяться во многих технологических процессах, в том числе и в сельском хозяйстве [1-3]. Эта вода используется для замачивания семян или полива растений в период вегетации. Поскольку в ходе обработки меняются физико-химические характеристики воды, как следствие, при поливе происходит и изменение качества почвы, она насыщается кислородом, меняется pH среды. Все это приводит к тому, что растения растут более интенсивно, плодоносят раньше, содержат меньше нитратов и других вредных соединений. Следует отметить, что применение кавитатора для обработки поливной воды позволяет повысить урожайность и качество выращиваемых растений при минимальных затратах электроэнергии. При этом используемое устройство обладает простотой конструкции и безопасностью при обслуживании. Способ активации воды для полива при выращивании растений включает ее обработку в гидродинамическом активаторе жидкости путем многократной циркуляции через его механический вращающийся рабочий орган в течение от 2 до 10 минут. Определяют качество активированной воды по показателю оптической плотности (этот показатель должен варьироваться в диапазоне значений от 0,09 до 0,12) в течение часа после обработки [4-5].

Необходимость создания опытно-промышленной кавитационной установки в условиях Красноярского края обусловлена еще и тем, что производители представляют лишь общую информацию о технологическом процессе. Собственные «ноу-хау» производители держат в строгом секрете, что объясняется жесткими условиями конкуренции. К тому же, край, обладая высокими возможностями производить необходимое оборудование на месте, может снизить затраты на производство таких установок [6].

Целью работы было проведение расчетно-экспериментальных работ с использованием системы Solid Works, определение основных конструкционных параметров гидродинамической кавитационной установки.

Проектирование кавитационной установки проводили с помощью системы SolidWorks, которая является системой автоматизированного проектирования, инженерного анализа и подготовки производства изделий. SolidWorks является ядром интегрированного комплекса автоматизации предприятия, с помощью которого осуществляется поддержка жизненного цикла изделия в соответствии с концепцией CALS-технологий, включая двунаправленный обмен данными с другими Windows-приложениями и создание интерактивной документации. В зависимости от класса решаемых задач предлагается, как правило, три базовых конфигурации системы: SolidWorks, SolidWorks Professional и SolidWorks Premium. Разработчиком САПР SolidWorks является SolidWorks Corp. (США), независимое подразделение компании Dassault Systemes (Франция) – мирового лидера в области высокотехнологичного программного обеспечения. Разработки SolidWorks Corp. характеризуются высокими показателями качества, надежности и производительности, что в

сочетании с квалифицированной поддержкой делает SolidWorks лучшим решением для промышленности. Комплексные решения SolidWorks базируются на передовых технологиях гибридного параметрического моделирования и широком спектре специализированных модулей. Программное обеспечение функционирует на платформе Windows, имеет поддержку русского языка, и, соответственно, поддерживает ГОСТ и ЕСКД [7].

На рис. 1 показаны некоторые визуализированные моменты проектирования.

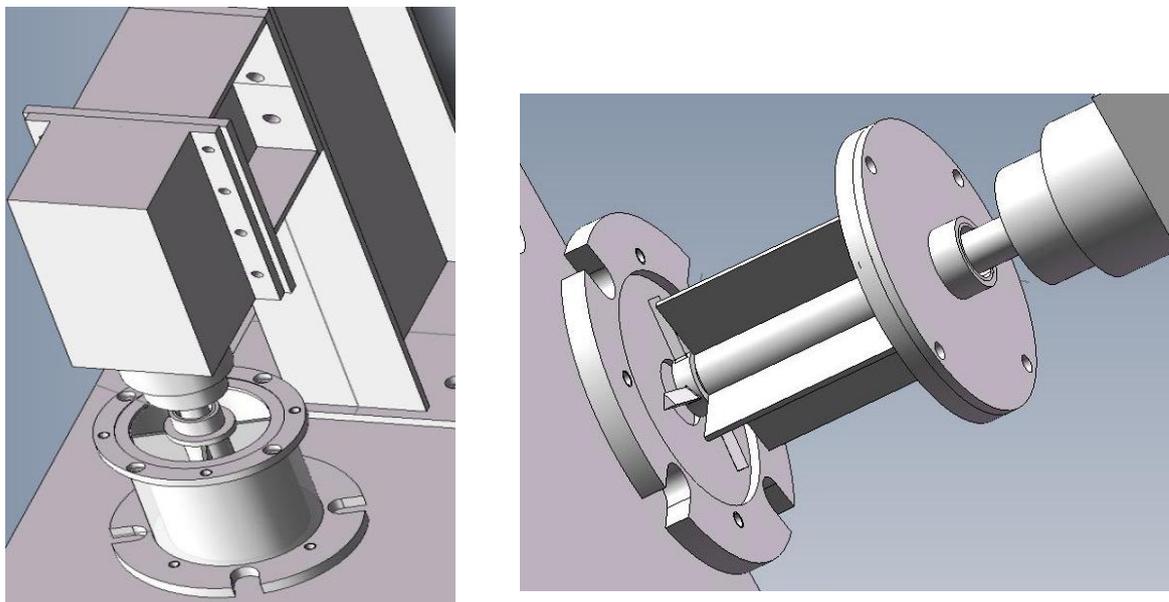


Рис. 1. Этапы разработки конструктивных элементов кавитационной установки для обработки поливной воды в графическом редакторе Solidworks.

Гидродинамический кавитатор состоит в основном из кожуха, ротора, гидротормоза, крыльчатки. Особой проблемой в ходе проектирования кавитатора является расчет и создание крыльчатки, поскольку угол раскрытия клина и формирует турбулизованные потоки, которые образуют каверны, необходимые для процесса собственно кавитации. Расчетным и экспериментальным путями установлено, что наиболее эффективная обработка наблюдалась при использовании насадок с углами раскрытия клина  $40^\circ$  и  $80^\circ$  и частоте вращения ротора 10000 об/мин.

На рис. 2 представлена форма крыльчатки с углом раскрытия клина  $45^\circ$ . Следует отметить, что такая форма крыльчатки не позволила получить необходимые параметры работы гидродинамического кавитатора. Это было рабочим этапом проектирования.

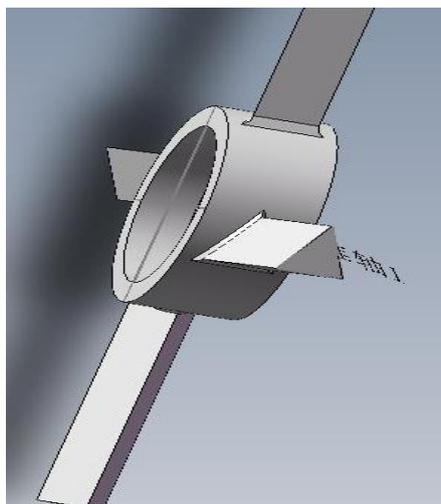


Рис. 2. Форма крыльчатки для проектируемого кавитатора.

Таким образом, в ходе проведения расчетно-экспериментальных работ с использованием системы SolidWorks были определены основные конструкционные параметры гидродинамической кавитационной установки, предназначенной для подготовки поливной воды в процессе полива растений и предварительного замачивания семенного материала перед высевкой в почву. Установлено, что угол раскрытия клина крыльчатки должен быть  $40^\circ$  и  $80^\circ$  и частота вращения ротора 10000 об/мин.

#### *Литература*

1. Криволицкий, А.С. Изменение физико-химических свойств воды под воздействием гидродинамической кавитации / А.С. Криволицкий, В.А. Кулагин // Социальные проблемы инженерной экологии, природопользования и ресурсосбережения: мат-лы НПК. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – С. 61–74.
2. Криволицкий, А.С. Релаксация физико-химических свойств воды, прошедшей обработку гидродинамической кавитацией / А.С. Криволицкий, В.А. Кулагин // Социальные проблемы инженерной экологии, природопользования и ресурсосбережения: мат-лы НПК. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – С. 22–29.
3. Криволицкий, А.С. Использование эффектов кавитации для кондиционирования вод различного назначения / А.С. Криволицкий // Социальные проблемы инженерной экологии, природопользования и ресурсосбережения: мат-лы НПК. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – С. 97–103.
4. Криволицкий, А.С. Применение кавитационной технологии в бытовом водоснабжении / А.С. Криволицкий // Тр. КГТУ. – 2006. – No 2–3. – С. 148–155.
5. Зубрилов, С.П. Ультразвуковая обработка воды и водных систем / С.П. Зубрилов. – Л.: Транспорт, 1973. – 98с.
6. Кулагин, В.А. Суперкавитационный миксер / В.А. Кулагин // Гидродинамика больших скоростей. – Красноярск: Изд-во КрПИ, 1992. – С. 134–140.
7. SolidWorks Premium Edition 2017 SP 3.0 // <http://kintor.org/programmy/raznoe/39283-solidworks-premium-edition-2017-sp-30-multi-ru.html> [дата доступа: 26.03.2019]

## ОБЗОР СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА КОРОВНИКОВ ФЕРМ КРС

*Бастрон Т.Н., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье рассмотрены варианты систем микроклимата коровников ферм КРС. Показано, что для условий Сибири наиболее эффективными являются системы микроклимата с использованием теплообменников-осушителей.

**Ключевые слова:** Корова, удой, микроклимат, воздухообмен, теплообменник-осушитель, приточный воздуховод, вытяжной воздуховод, энергосбережение.

## MICROCLIMATE SYSTEMS REVIEW OF CATTLES FARMS CATTLE

*Bastron T.N., candidate of technical science, associate professor*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** This article examines the options of microclimate systems barns farms CATTLE. It is shown that for conditions of Siberia are the most effective microclimate systems using heat exchangers-dehydrators.

**Keywords:** Cow, milkyield, microclimate, ventilation, heatexchanger, FD, supplyairduct, exhaust, power-saving

Известно, что молочная продуктивность КРС во многом зависит от параметров микроклимата в помещении, в котором они содержатся [1]. Нормами технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота [2] регламентированы расчетная температура и влажность воздуха. Температура составляет 10 °С, а влажность 40 – 75 %. При этом расчетная скорость движения воздуха в помещении в холодный и переходный периоды года должна составлять 0,5 м/с, а допустимая в теплый период года – 1 м/с.

Понижение температуры ниже допустимого значения и повышение влажности воздуха выше нормы в отопительный период в помещениях, в которых содержатся коровы, приводит к различному роду заболеваний животных, снижению их молочной продуктивности и даже гибели. Повышение температуры в помещениях, в которых в летнее время содержится КРС выше 25 °С приводит к тепловому стрессу и снижению молочной продуктивности [7].

В настоящее время существуют различного вида системы микроклимата, которые поддерживают нормируемые параметры микроклимата. Достаточно полно разного вида системы микроклимата раскрыты и качественно проанализированы белорусскими авторами [3].

В таблице приведено сравнение разных систем микроклимата коровников ферм КРС [1, 3 - 11]. Однако, системы микроклимата коровников ферм КРС в каждом регионе России имеют свою специфику: в южных районах России, таких как Кубань, значительное время года требуется охлаждение и увлажнение приточного воздуха и практически не требуется его подогрев в зимний период времени. В средней полосе России, а также в соседних Беларуси и Украине подогрев приточного воздуха в зимний период воздуха можно осуществлять с помощью различного рода рекуперативных и регенеративных теплообменников или утилизаторов, которые при этом не обмерзают. В более холодных регионах России, таких как Урал, Сибирь теплообменники или утилизаторы обмерзают при низких температурах и требуется использование устройств подогрева приточного воздуха (водяных или электрокалориферов) либо устройств для осушения воздуха в помещении [1, 3 - 11].

Наиболее эффективными для условий средней полосы России, Урала и Сибири являются системы микроклимата с использованием теплообменников-осушителей [4, 5, 8, 9], которые обеспечивают требуемые параметры микроклимата в отопительный период.

Расчеты показали, что система микроклимата семейной фермы на 30 дойных коров с использованием теплообменника-осушителя конструкции Красноярского ГАУ, согласно патента РФ № 2108519, позволяет полностью отказаться от калориферов для подогрева приточного воздуха, сэкономив при этом оплату за потребленную энергию (необходимо потратить 71,5 ГДж тепловой энергии, а при использовании электрической энергии – 19856 кВтч), при этом в помещении фермы обеспечиваются требуемые параметры микроклимата в отопительный период.

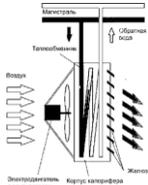
#### **Выводы:**

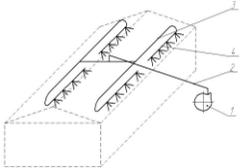
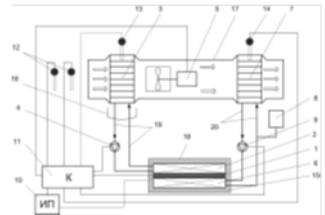
1. Анализ существующих в России и за рубежом систем микроклимата коровников ферм КРС показал, что наиболее эффективными и актуальными для условий средней полосы России, Урала и Сибири являются системы микроклимата с использованием теплообменников-осушителей, которые обеспечивают требуемые параметры микроклимата в отопительный период.

2. Оригинальные экспериментальные теплообменники-осушители были изготовлены в Краснообске (Новосибирская область), Улан-Удэ и Красноярске в основном из полиэтиленовой пленки. Как показал опыт их эксплуатации, такие теплообменники-осушители недолговечны. В настоящее время имеется ряд отечественных и зарубежных производителей эластичных воздухопроводов из полимерных и тканых материалов. Выпускаемые для нужд сельского хозяйства и промышленности воздухопроводы могут быть использованы для проектирования, изготовления и исследования новых конструкций и режимов работы теплообменников-осушителей, так необходимых, как показал вышеприведенный обзор, для изготовления энергоэффективных теплообменников-осушителей систем микроклимата коровников ферм КРС.

Таблица – Сравнение систем микроклимата коровников ферм КРС

№ п/п	Система вентиляции	Подача воздуха	Удаление воздуха	Преимущества	Недостатки	Примечание
1	Естественная	Естественный приток через жалюзи или шторы (в стенах или окнах)	Через вытяжные шахты (или в последнее время - через вентиляционно-световой конек)	Относительная дешевизна	Не регулируемый процесс микроклимата	 <p>www.huesker.ru [14]</p>
2	Смешанная (естественная и принудительная) вентиляция	Принудительный приток с помощью вентиляторов или естественный через шторы	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек	Наибольшую возможность к трансформации реализуют модели вида «открытие сверху и снизу с центральным роликом». Системы могут быть оснащены автоматическим управлением микроклиматом	Предназначена для теплого и умеренного климата	 <p>www.huesker.ru</p>
3	Смешанная (естественная и принудительная) вентиляция	Естественный приток через жалюзи или шторы (в стенах или окнах). Перемешивание воздуха в помещении с помощью широкозахватного вентилятора	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек	Равномерное распределение воздуха по помещению. Обдув животных в летнее время	Предназначена для теплого и умеренного климата	 <p>www.huesker.ru www.wladwest.ru</p>
4	Принудительная	Подача приточного воздуха через	Из верхней зоны через	Выходные отверстия сконфигурированы так,	Предназначена для теплого и	

		перфорированные воздуховоды (без подогрева приточного воздуха)	вентиляционно-световой конек	чтобы обеспечить животных непрерывной подачей свежего воздуха без образования сквозняков	умеренного климата	 www.huesker.ru
5	Смешанная (естественная и принудительная) вентиляция	Принудительная с увлажнением приточного воздуха увлажнителями	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек или из нижней зоны в окна	Повышение влажности воздуха в помещении в жаркий период года	Предназначена для теплого и умеренного климата	 https://agroclimate.com.ua
6	Принудительная	Охлаждение приточного воздуха в водяной воздухоохладительной установке	Через вытяжные шахты (или в последнее время - через вентиляционно-световой конек)	Оптимальная температура в помещении в течение круглого года	Предназначена для теплого и умеренного климата	 [6]
7	Принудительная	Охлаждение приточного воздуха в компрессионном (или другом электрическом) кондиционере	Через вытяжные шахты (или в последнее время - через вентиляционно-световой конек)	Оптимальная температура в помещении в течение круглого года	Предназначена для теплого и умеренного климата	 www.huesker.ru
8	Принудительная	Система содержит поворачивающиеся вентиляторы с микропроцессорными	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек	Автоматизированная система местной принудительной вентиляции коровника	Не производится в промышленных масштабах	[7]

		м контроллером, регулятор частоты вращения и угловой скорости, датчики температуры и влажности	или вытяжной воздуховод	для летнего периода времени, основанная на организации управляемого вектора потока воздуха на животных в зонах их нахождения		
9	Принудительная	Подогрев приточного воздуха за счет использования воздуховода-утилизатора	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек или вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха	Предназначена для теплого и умеренного климата	 [3]
10	Принудительная	Подогрев приточного воздуха за счет использования теплоутилизатора (пластинчатый рекуперативный)	Из верхней зоны через вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха	Предназначена для теплого и умеренного климата	 [13]
11	Принудительная	Подогрев приточного воздуха в калориферной установке (водяной, паровой или электрический)	Из верхней зоны через вентиляционно-световой конек или вытяжной воздуховод	Автоматическое поддержание требуемых параметров микроклимата в отопительный период	Большой расход энергии	 <a href="http://tdkcalorifer.ru">http://tdkcalorifer.ru</a>
12	Принудительная	Осушение (и подогрев) вытяжного воздуха в адсорбционном(компрессионном или другом) осушителе и дальнейшее смешивание его с приточным	Из верхней зоны через вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха	Предназначена для теплого и умеренного климата	 [10]

		воздухом				
13	Конденсационный теплообменник конструкции Бурятской ГСХА	Принудительная с подогревом приточного воздуха в теплообменнике-осушителе	Из верхней зоны через вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха	Недостаточно изучены материалы для теплообменника-осушителя	[4, 5]
14	Теплообменник-осушитель конструкции СИБИМЭ	Принудительная с подогревом приточного воздуха в теплообменнике-осушителе	Из верхней зоны через вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха до температуры обмерзания	Возможно обмерзание при низких температурах	[9]
15	Теплообменник-осушитель конструкции Красноярского ГАУ	Принудительная с подогревом приточного воздуха в теплообменнике-осушителе	Из верхней зоны через вытяжной воздуховод	Отсутствует необходимость использования устройств для подогрева приточного воздуха	Недостаточно изучены материалы для теплообменника-осушителя	[8, 12]

### *Литература*

1. Софронов, В.Г. Влияние микроклимата на организм и молочную продуктивность дойных коров / В.Г. Софронов, Н.И. Данилова, Н.М. Шамилов, Е.Л. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2016. Т. 227. № 3. С. 82 – 85.
2. НТП-1-99. Нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота. М.: Стройиздат, 1999.
3. Китиков, В.О. Анализ научно-технического уровня систем управления микроклиматом коровников // В.О.Китиков, Э.П.Сорокин, И.А.Бровко // В сборнике: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Главный редактор П.П. Казакевич. 2009. С. 18 – 24.
4. Лумбунов, С.Г. Микроклимат животноводческих помещений в условиях Забайкалья: учебное пособие/ С.Г. Лумбунов, К.В. Лузбаев, С.Б. Ешижамсоева; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им В. Р. Филиппова, 2008. – 149 с.
5. Мартынов, В.М. Выбор системы вентиляции коровника с учетом климатических условий / В.М. Мартынов, А.А. Катков, Р.А. Хамматов // Вестник БГАУ. – 2017. №4. – С. 68 – 74.
6. Растимешин, С.А. Энергоэффективный способ борьбы с перегревом воздуха в коровниках / С.А. Растимешин, С.С. Трунов // Вестник аграрной науки Дона. 2016. Т. 2. № 34. С. 24 – 29.
7. Иванов, Ю.Г. Автоматизированная система управления электроприводом местной вентиляции коровника с управляемым вектором потока воздуха / Ю.Г. Иванов, В.И. Загинайлов, Д.А. Понизовкин // Вестник ВИЭСХ. 2016. №4(25). С. 34 – 40.
8. Бастрон, А.В. Энергосберегающая система воздухообмена животноводческих помещений / А.В. Бастрон, Н.В. Кулаков, В.М. Таюрский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1996. №2. – С. 8 – 10.
9. Система обеспечения микроклимата животноводческих помещений на базе теплообменника-осушителя: Методические рекомендации/ ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. СибИМЭ. – Новосибирск, 1990. – 32 с.
10. Трунов, С.С. Термоэлектрическое осушение воздуха в сельскохозяйственных помещениях / С.С. Трунов, Д.А. Тихомиров // Наука в центральной России. 2018. № 2 (32). С. 51 – 59.
11. Игнаткин, И.Ю. Способ осушения воздуха в коровниках / И.Ю. Игнаткин // Вестник ФГОУ ВПО Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2017. – №3. С. 20 – 24.
12. Патент РФ № 2108519. Система вентиляции животноводческих помещений / Бастрон А.В., Кулаков Н.В. Оpubл. БИ №22, 2002.
13. Хлыстунов, В.Ф. Определение рационального количества теплоутилизаторов для коровника на 400 голов / В.Ф. Хлыстунов, С.В. Брагинцев, А.Н. Токарева, А.Ю. Попенко // Вестник Донского государственного технического университета. 2018. Т. 18. № 1. С. 102 – 109.
14. Кулистикова, Т. Микроклимат в коровнике / Т. Кулистикова // Техника и оборудование для села. 2011. № 3. С. 20 – 22.

**УДК 628.94 / UDK 628.94**

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОСВЕЩЕНИЯ**

*Василенко А.А., к.т.н., доцент*

*Михеева Н.Б., доцент*

*Замниус А.П., студент магистратуры*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье рассмотрены вопросы энергосбережения на примере реконструкции системы освещения улицы Молокова г. Красноярск. Рассмотрен мировой опыт выполнения мероприятий в данной области. Предложена методика экономического обоснования внедрения системы освещения, выполненной на основе светодиодных источников света.

**Ключевые слова:** Освещение, светильник, источник света, электроэнергия, качество, эффективность, расчет, разработка, затраты, мощность, цена.

## REALIZATION OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN THE LIGHTING SYSTEM

*Vasilenko A.A., candidate of technical science, associate professor*

*Mikheeva N.B., associate professor*

*Zamnius A. P., graduate student*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *The article deals with energy saving issues on the example of the reconstruction of the lighting system of Molokov Street in Krasnoyarsk. Considered the global experience of implementing activities in this area. A method of economic justification for the introduction of a lighting system based on LED light sources is proposed.*

**Keywords:** *Lighting, luminaire, light source, electricity, quality, efficiency, calculation, development, costs, power, price.*

Развитие светодиодной промышленности в развитых странах мира и производство светодиодов в России ставит актуальным вопрос о технико-экономической оценке целесообразности использования светодиодного освещения в технологических установках АПК. Расход электроэнергии на технологическое освещение предприятий составляет 20-25% от общего потребления, поэтому разработка направлений, обеспечивающих энергоэкономичность освещения, актуальна во всем мире.

Россия имеет свой опыт в области производства светодиодных источников света. Развитие этой отрасли относится к высоким технологиям, требует значительного инвестирования и реальной помощи со стороны государства. Поэтому, необходима координация усилий ученых, производителей и инвесторов, что под силу только национальной программе. Применение таких электротехнологий на предприятиях АПК требует значительных единовременных и текущих затрат, которые должны осуществляться с наибольшей эффективностью [1].

С 2013 года на улицах Красноярска началась реконструкция уличного освещения, т.е. замена светильников разрядными лампами высокого давления (ЖКУ) на светильники со светодиодными источниками света (LED). Внедрение светодиодного освещения улиц направлено на повышение энергоэффективности и качественной бесперебойной работы, долговечности, максимального снижения потребления электрической энергии и обслуживания.

При анализе технико-экономических показателей применения светодиодных светильников на примере улицы Молокова города Красноярска встал вопрос о разработке методики расчетов единовременных и текущих затрат на светодиодные осветительные установки.

Оптимальный вариант технического решения, дающий наибольший эффект, определяется на основе технико-экономических расчетов. В соответствии с методикой к показателям сравнительной экономической эффективности капитальных вложений относятся: снижение затрат живого труда, высвобождение рабочей силы, трудовая экономия прямых эксплуатационных затрат, размер капитальных вложений и срок их окупаемости, приведенные затраты, годовой экономический эффект, чистый дисконтированный доход [2].

Капитальные затраты на осветительную установку складываются из стоимости осветительных приборов, их монтажа, стоимости оборудования и монтажа электрической части установки. Для наружного освещения в капитальные затраты, кроме того входит стоимость изготовления и монтаж опор, мачт и вышек для установки осветительных приборов.

Разработка методики экономического обоснования, применяемая для светодиодных светильников освещения улиц, состоит из экономического сопоставления светильников LED со светильниками ЖКУ.

Единовременные затраты для светильников ЖКУ определяем по формуле

$$K=N \cdot C1 + M \cdot C2 + M \cdot Cм, [3] \quad (1)$$

где  $N$  – число ламп, шт;

$C1$  – цена лампы, руб;

$M$  – число светильников, шт;

$C2$  – цена светильника, руб;

$Cм$  – затраты на монтаж светильника, руб.

Текущие затраты на эксплуатацию светильника состоят из амортизационных отчислений, стоимости электроэнергии, стоимости замены ламп с чисткой светильника определяем по формуле

$$\mathcal{E} = P_{ам} \cdot (N \cdot C_1 + M \cdot C_2) + \alpha \cdot N \cdot q \cdot P_{л} \cdot \frac{N \cdot T}{\tau} \cdot (C_1 + C_{зам}) + m \cdot C_ч, \quad (2)$$

где  $P_{ам}$  – норма амортизационных отчислений;  
 $\alpha$  – коэффициент потерь в ПРА,  $\alpha = 1,13$ ;  
 $q$  – цена электроэнергии, руб./кВт·ч;  
 $P_{л}$  – мощность лампы, кВт;  
 $T$  – число часов горения лампы, ч;  
 $\tau$  – срок службы лампы, ч;  
 $m$  – количество чисток ламп и светильников в году;  
 $C_{зам}$  – стоимость замены ламп, руб;  
 $C_ч$  – стоимость одной чистки, руб.

Единовременные затраты для светильников LED определяем по формуле

$$K = M \cdot C_2 + M \cdot C_m, \quad (3)$$

где  $M$  – число светильников, шт;  
 $C_2$  – цена светильника, руб;  
 $C_m$  – затраты на монтаж светильника, руб.

Текущие затраты на эксплуатацию светильника LED состоят из амортизационных отчислений и стоимости электроэнергии, определяем по формуле

$$\mathcal{E} = P_{ам} \cdot (M \cdot C_2) + M \cdot q \cdot P_{св} \cdot \frac{M \cdot T}{\tau}, \quad (4)$$

где  $P_{ам}$  – норма амортизационных отчислений;  
 $q$  – цена электроэнергии, руб./кВт·ч;  
 $P_{св}$  – мощность светильника, кВт;  
 $T$  – число часов горения светильника, ч;  
 $\tau$  – срок службы светильника, ч.

Сравнение различных вариантов систем освещения возможно проводить по критериям: чистый дискантированный доход, срок окупаемости затрат.

Расчет чистого дискантированного дохода за четыре года для светодиодных светильников определяем по формуле

$$\begin{aligned} ЧДД_{сд} = & [ \Delta И_{э1} - (K1_{сд} + \mathcal{E}1_{сд}) ] \cdot 1/(1+E)^1 + [ \Delta И_{э2} - \mathcal{E}2_{сд} ] \cdot 1/(1+E)^2 + \\ & + [ \Delta И_{э3} - \mathcal{E}3_{сд} ] \cdot 1/(1+E)^3 + [ \Delta И_{э4} - \mathcal{E}4_{сд} ] \cdot 1/(1+E)^4, \end{aligned} \quad (5)$$

где  $\Delta И_{э}$  – экономия затрат, руб;  
 $K1_{сд}$  – единовременные затраты, руб;  
 $\mathcal{E}$  – эксплуатационные затраты, руб/год;  
 $E$  – коэффициент дискантирования, = 7,75%.

Экономии затрат определяем по формуле

$$\Delta И_{э} = q \cdot ( \mathcal{E}_{ДНАТ} - \mathcal{E}_{сд} ) \quad (6)$$

Расчет срока окупаемости затрат определяем по формуле

$$T_{ок} = \frac{K_{сд} - K_{ДНАТ}}{И_{ДНАТ} - И_{сд}} \leq T_{инв} \quad (7)$$

Результаты расчетов технико –экономических показателей преведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Техничко – экономические показатели

Показатели	Вариант	
	ЖКУ	LED
Тип светильника	ЖКУ	LED
Количество, шт.	62	62
Единовременные затраты, руб.	660083	1860000
Текущие затраты, руб/год	2468003	59834
Суммарные затраты, руб/год	3128086	1919834
Потребление электроэнергии, кВт·ч	993,5	874,3
Чистый дисконтированный доход за 4 года, руб	–	28563440
Срок окупаемости, год.	–	0,5
Годовая экономия		
По электроэнергии, кВт·ч/год.	–	119,2
По текущим затратам на электроэнергию, руб.год.	–	445,8

#### **Выводы:**

1. В таблице технико – экономических показателей видно, что капитальные затраты на светильники LED выше (в 3 раза), чем затраты на светильники ЖКУ, зато эксплуатационные расходы гораздо неже (в 41раз!), что дает существенную экономию в дальнейшей эксплуатации светильников.

2. Расчет чистого дисконтированного дохода показал эффективность вложения в инвестиционный проект: величину денежного потока в течение срока его реализации и приведенную к текущей стоимости (дисконтирование), при сроке окупаемости данного проекта за пять месяцев.

3. В экономических показателях за год видно годовую экономию и текущие затраты электроэнергии, при использовании светодиодных светильников.

#### **Литература**

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. М., 2003. 53 с.

2. Методика определения экономической эффективности технологий и техники / МСХ России. М., 1998. 214 с.

3. Цугленок, Н.В. Энергосберегающие технологии освещения и облучения / Н.В. Цугленок, Я.А. Кунгс, Н.Б. Михеева. Красноярск, 2000. 174 с.

**УДК 004.41**

### **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПО ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТНЫХ И ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ**

*Дебрин А.С. ассистент Семенов А.Ф., канд. техн. наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В данной статье приведено описание разрабатываемого программного продукта, позволяющего провести обработку данных эксперимента определения мощностных и вольт-амперных характеристик фотоэлектрических станций.

**Ключевые слова:** фотоэлектрическая станция, программа ЭВМ, вольт-амперные характеристики, мощность, MATLAB, бигармоническая интерполяция, облученность, математический анализ.

# THE DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR THE TREATMENT OF EXPERIMENTAL DATA DETERMINE THE POWER AND CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTICS OF PHOTOVOLTAIC STATIONS

*Debrin A. S. Semenov A. F., candidate of technical science, associate professor  
FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** This article describes the developed software product that allows to process the experimental data to determine the power and current-voltage characteristics of photovoltaic plants.

**Keywords:** photo-electric station, COMPUTER program, volt-ampere characteristics, power, MATLAB, bigarmonicheskyy interpolation, irradiance, mathematical analysis.

Применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для энергообеспечения промышленных и сельскохозяйственных предприятий на сегодняшний день достаточно актуальное и развиваемое направление энергетики в мире, России, в том числе и в Красноярском крае [1 – 4].

Одним из активно развивающихся направлений ВИЭ является солнечная энергетика (СЭ). Как показали исследования, проведенные Красноярским государственным аграрным университетом [1-4], на территории Красноярского края имеются районы, где использование фотоэлектрических станций (ФЭС) целесообразно, особенно при электроснабжении автономных потребителей сельскохозяйственной отрасли, осуществляемом от дизельных и бензиновых электрических станций.

Проектирование автономных систем электроснабжения от ФЭС требует качественной подготовки специалистов, а также при выполнении бакалаврских, магистерских и кандидатских диссертаций, студенты, аспиранты и молодые ученые используют множество методик для определения мощностных и вольт-амперных характеристик (ВАХ) солнечных батарей (СБ).

В ходе проведения исследований Красноярским государственным аграрным университетом [1-6], был разработан программный продукт для обработки полученных результатов.

В ходе разработки программы данные эксперимента преобразуются в трехмерную плоскость, показывающую, мощностные и вольт-амперные характеристики зависящие от облученности и угла наклона фотоэлектрического модуля (ФЭМ).

Далее происходит преобразование трехмерной плоскости в контурное изображение зависимости вырабатываемой мощности от облученности и угла наклона ФЭМ позволяет определить области с максимальной выработкой мощности. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: ввод данных о характеристиках режимов работы ФЭМ, расчет динамических характеристик ФЭМ, моделирование переходных процессов в ФЭМ, построение графиков переходных процессов, вывод результатов обработки методом бигармонической интерполяции на экран [5-6].

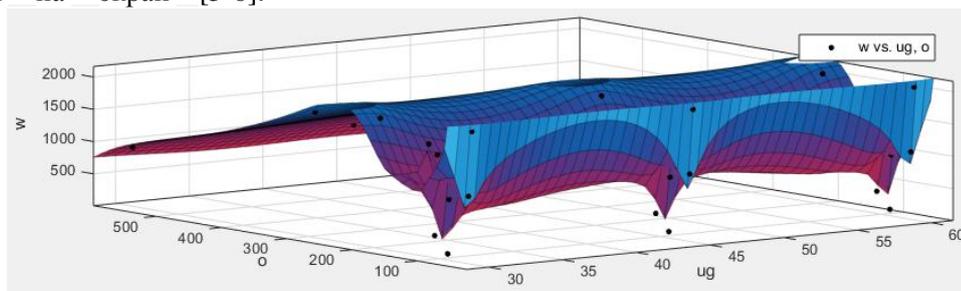


Рисунок 1– Результаты обработанных данных натуральных испытаний. Зависимость мощности от облученности и угла наклона ФЭМ

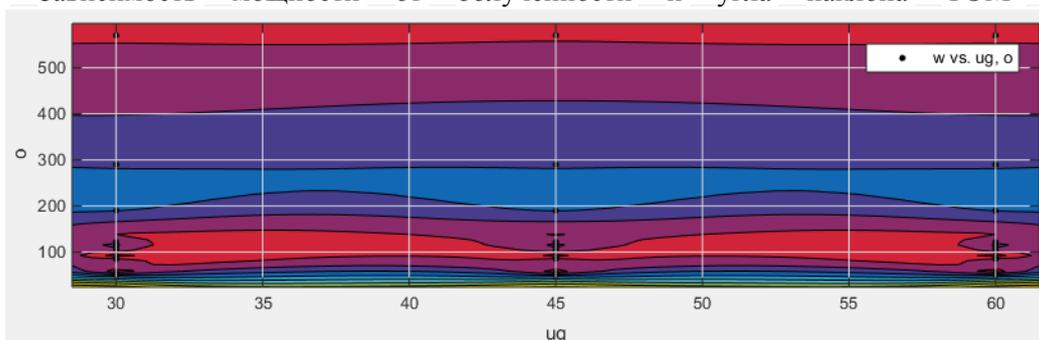
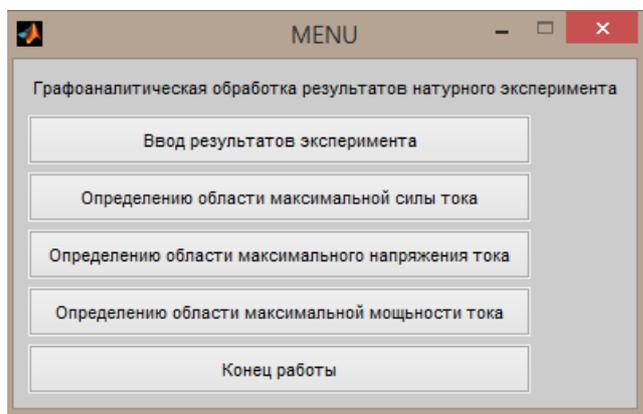


Рисунок 2 – Преобразование трехмерной плоскости в контурное изображение зависимости мощности от облученности и угла наклона ФЭМ

Тем же методом обрабатываются результаты для силы тока от облученности и угла наклона ФЭМ и определяются ВАХ.



Workspace		
Name	Value	Min
i	36x1 double	1
o	36x1 double	50
u	36x1 double	5.8900
ug	36x1 double	30
w	36x1 double	105

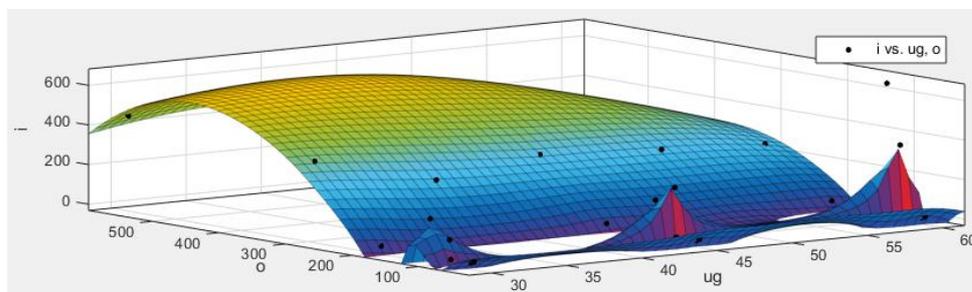
Рисунок 3– Меню программы "

Графоаналитическая обработка результатов натурального эксперимента по определению зависимости вольтамперных

характеристик, от облученности и угла наклона ФЭМ "

Рисунок 4– Результат

работы первой кнопки меню" Ввод результатов эксперимента"



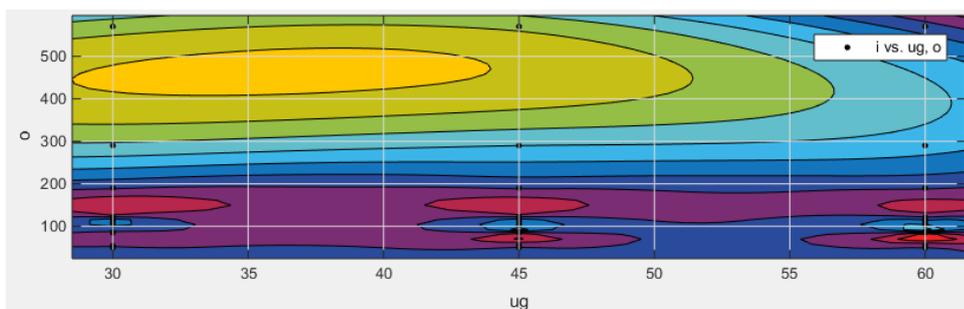


Рисунок 5 – Результат работы второй кнопки меню «Определение области максимальной силы тока». Зависимость силы тока от облученности и угла наклона ФЭМ и преобразование трехмерной плоскости в контурное изображение.

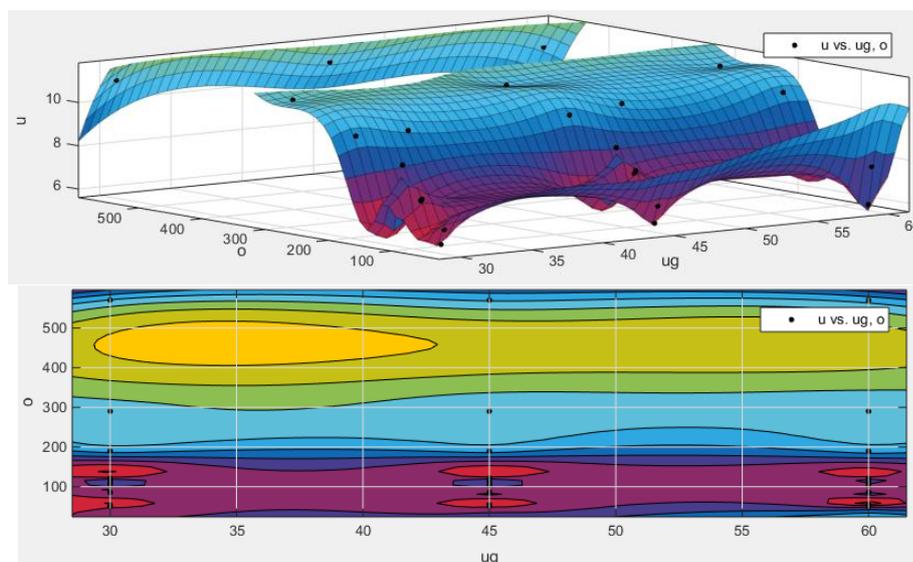


Рисунок 4 – Результат работы третьей кнопки меню "Определение области максимального напряжения". Зависимость напряжения от облученности и угла наклона ФЭМ и преобразование трехмерной плоскости в контурное изображение.

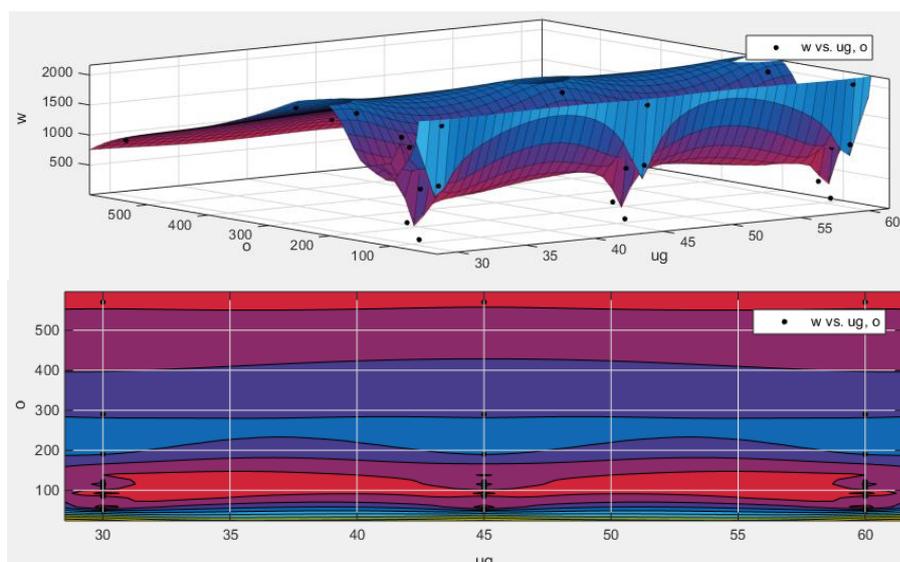


Рисунок 5 – Результат работы четвертой кнопки меню "Определение области максимальной мощности". Зависимость мощности от облученности и

угла наклона ФЭМ и преобразование трехмерной плоскости в контурное изображение.

Область применения программ может быть довольно широкой, все зависит от того, будет ли входить данная программная модель в состав каких-либо более мощных программных производственных или исследовательских систем. Рекомендуется использование программы «Графоаналитическая обработка результатов натурального эксперимента по определению зависимости вольтамперных характеристик ФЭМ от облученности и угла ее наклона» и «Графоаналитическая обработка результатов натурального эксперимента по определению зависимости вырабатываемой мощности, от облученности и угла наклона фотоэлектрического модуля» в рамках учебных курсов.

Также программы будут полезны специалистам различных областей, таких как, энергетика, поскольку позволяет не только смоделировать выработку электроэнергии от фотоэлектрического модуля, но и визуально проанализировать работу и рациональные режимы фотоэлектрических станций, что снижает трудоемкость и финансовые затраты на проектирование и исследование функционирования фотоэлектрических станций.

### *Литература*

1. Бастрон, А.В. Эффективное использование солнечной энергии в системах тепло-и электроснабжения сельских усадебных домов и ЛПХ / А.В. Бастрон, Г.В. Гайдаш// Вестник ИрГСХА. 2015. № 67. С. 92 - 100.

2. Бастрон, А.В., Беляков А.А., Судаев Е.М. Теоретические модели поля солнечной радиации и результаты исследований солнечного водонагревателя в климатических условиях Красноярского края / А.В. Бастрон, А.А. Беляков, Е.М. Судаев// Вестник КрасГАУ. – 2008. – № 4. – С. 245–254.

3. Использование солнечных фотоэлектрических станций для автономных систем электроснабжения крестьянско-фермерских хозяйств / А.В. Чебодаев, А.В. Бастрон, В.Н. Урсегов [и др.] // Энерго-и ресурсосбережение – XXI век: мат-лы XII междунар. науч.практ. интернет-конференции. – Красноярск, 2016. – С. 204–210.

4. Бастрон А.В., Гайдаш Г.В., Заплетина А.В., Дебрин А.С., Смелова С.А. Фотоэлектрическая станция для электроснабжения системы освещения приусадебного участка сельского жилого дома // Проблемы современной аграрной науки // материалы международной заочной научной конференции. Красноярский ГАУ, Красноярск. 2015. С. 58-62.

5. Государственная регистрация программы для ЭВМ №2019610369 Графоаналитическая обработка результатов натурального эксперимента по определению зависимости вырабатываемой мощности, от облученности и угла наклона фотоэлектрического модуля / Дебрин Андрей Сергеевич, Бастрон Андрей Владимирович, Семенов Александр Федорович, Сутугина Ксения Андреевна;

6. Государственная регистрация программы для ЭВМ №2019610980 Графоаналитическая обработка результатов натурального эксперимента по определению зависимости вольтамперных характеристик фотоэлектрического модуля от облученности и угла его наклона / Дебрин Андрей Сергеевич, Бастрон Андрей Владимирович, Семенов Александр Федорович, Сутугина Ксения Андреевна;

**УДК 631.544.45:628.8: 628.9.041.9**

### **К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СВЕТОДИОДНЫХ ОБЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЕГЕТАЦИОННЫХ УСТАНОВОК**

*Долгих П.П., к.т.н., доцент, Сангинов М.Х., аспирант, Трепуз С.В., аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *Мировые тенденции в области светокультуры направлены на создание светодиодных облучателей отвечающим требованиям выращивания. В работе дано подробное описание сконструированного и испытанного облучателя, построенного по стратегии «полного*

спектра» с опциональным добавлением синих и красных светодиодов. При мощности 94 Вт облучатель производит средний фотосинтезный поток фотонов 141 мкмоль/с. В работе экспериментально подтверждено, что предлагаемый производителем светодиодов калькулятор компании Cree может с большой достоверностью моделировать характеристики и давать результаты, применимые в практических целях.

**Ключевые слова:** *Вегетационная установка, светодиодный облучатель, спектр излучения, стратегии формирования спектра, калькулятор Cree, фотометрический шар, спектральная плотность потока излучения, электрическая мощность.*

## TO THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF LED IRRADIATORS FOR VEGETATION INSTALLATIONS

*Dolgikh P.P, candidate of technical science, associate professor Sanginov M.K., graduate student Trepuz S.V. ,graduate student FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *Global trends in the field of light culture are aimed at creating LED irradiators meeting the requirements of cultivation. The paper provides a detailed description of a designed and tested irradiator built according to the «full spectrum» strategy with optional addition of blue and red LEDs. With a power of 94 W, the irradiator produces an average photosynthetic photon flux of 141 μmol/s. It has been experimentally confirmed that the Cree calculator offered by the LED manufacturer can simulate the characteristics with great certainty and produce results that are applicable for practical purposes.*

**Keywords:** *Vegetation installation, LED feed, radiation spectrum, spectrum formation strategies, Cree calculator, photometric ball, spectral radiation flux density, electrical power.*

**Введение.** Как показывают мировые тенденции в области светотехники для вегетационных установок [1] предпочтение в настоящее время отдается светодиодным излучающим модулям. Установлено, что компании-производители облучателей предлагают на выбор «рецепты досветки» – различные комбинации спектра, интенсивности, времени досветки, равномерности и способов размещения. Это позволяет управлять специфичными параметрами растения, такими как компактность, интенсивность окраски, ветвление, стимуляция цветения. Благодаря таким характеристикам светодиодные производственные модули фирмы мировых брендов нашли широкое применение в фитотронах, вегетационных шкафах и камерах, климатических камерах.

Производители светодиодов при этом предлагают программный продукт для построения излучающих модулей [2], дающий возможность решать комплекс задач, связанных с выбором типа и режима работы светодиода. Как известно [3], конструкция облучательного прибора, а также режимы его работы существенно влияют на спектральные и энергетические параметры потока излучения, а следовательно и на результат выращивания.

Интересным, с точки зрения исследователя представляется проверка излучающего модуля, спроектированного с помощью калькулятора Cree и смонтированного в облучатель, на практике, т.е. эмпирическим методом с помощью измерительного оборудования.

**Цель исследования.** Разработать эффективный светодиодный облучатель и провести сравнение его спектральных и энергетических характеристик, полученных путем моделирования и эмпирическим путем.

**Материалы и методы.** На сегодня существует два основных подхода к формированию спектра [4]: 1. Использование преимущественно красных и синих светодиодов, дающих спектр, имеющий высокий коэффициент корреляции с целевым спектром поглощения хлорофиллов А и В; 2. использование в качестве целевой функции спектральной чувствительности растений по МакКри (K.J. McCree) или спектра естественного излучения (дневное небо).

Первая стратегия с применением современных эффективных светодиодов позволяет достичь очень высоких расчетных показателей по эффективности облучателя, однако в некоторых реальных исследованиях показано, что высокое значение потока (фотосинтетически активной радиации) ФАР при низком коэффициенте заполнения спектра не всегда гарантирует высокий урожай.

При использовании стратегии формирования так называемого «полного спектра» можно рассчитывать на то, что растения будут получать энергию, спектральное распределение которой приближено к естественным условиям. При этом увеличивается вероятность успешного вызревания различных культур без специальной оптимизации спектра, так сказать опытным путем, что требует дополнительных длительных исследований. Также важным преимуществом правильно

сформированного полного спектра является положительное влияние на биохимию (меньшее содержание нитратов) и морфологию (отсутствие отклонений формы) растений.

С точки зрения практической реализации простейшим решением «полного спектра» являются облучатели на обычных белых люминофорных светодиодах. Опциональное добавление к такому спектру красных светодиодов с длиной волны 660 нм позволяет дополнительно увеличить фотосинтетическую эффективность, сохраняя при этом преимущества натурального белого света.

**Результаты и обсуждение.** В качестве одного из возможных решений, использующих преимущества компактных светодиодов CreeXLampXP-Еи излучения «полного спектра» с CreeXLampMHB-B 9V (AWT), рассмотрим плату, изображенную на рисунке 1.

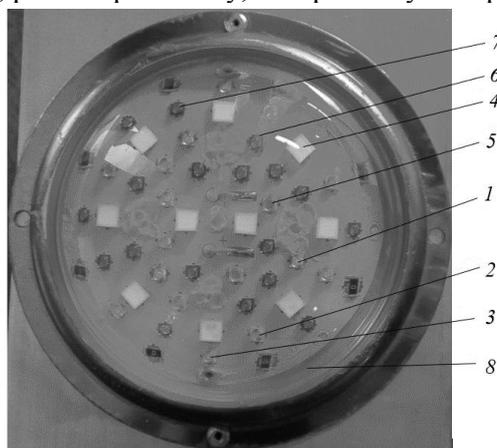


Рисунок 1 – Внешний вид платы с линзой: 1 –PROLIGHTOPTOPK2N-3LLE; 2 – CreeXLampXP-E2 (R8); 3 – CreeXLampXP-E2 (B); 4 – CreeXLampMHB-B 9V (AWT); 5 – CreeXLampXP-E2 (R); 6 – CreeXLampXP-EHighEff. (PR); 7 – CreeXLampXP-E (FR); 8 – линза из боросиликатного стекла

В этой плате светодиоды собраны в семь кластеров от 3 до 10 светодиодов в каждом. Технические характеристики рассматриваемой модификации платы приведены в таблице 1, спектральный состав излучения указан в таблице 2.

Таблица 1 – Характеристики светодиодного излучающего модуля

Модель LED	Вариант спектра для белого	Цвет	Длина волны/цветовая температура	Количество светодиодов
PROLIGHT OPTO PK2N-3LLE		UV425	425	4
Cree XLamp XP-E2 (R8)		Royal Blue	452	3
Cree XLamp XP-E2 (B)		Blue		6
Cree XLamp MHB-B 9V (AWT)	830 Cree CXA/CXB 30G	White	3030	10
Cree XLamp XP-E2 (R)		Red	635	3
Cree XLamp XP-E High Eff. (PR)		PhotoRed	656	6
Cree XLamp XP-E (FR)		FarRed	728	12

Таким образом, получается, что облучатель имеет следующее соотношение излучения в отдельных областях ФАР: синий (с)-24%, белый (б)-27%, красный (к)-49%. Такое спектральное распределение приближено к естественным условиям, что видно из рисунка 2. Кривая показывает 38 %-ное совпадение с кривой MacCreeи 42 %-ное с спектром естественного излучения.

Таблица 2 – Спектральный состав излучения светодиодного облучателя

Хлорофил А, %	43
Хлорофил В, %	47
Каротиноиды, %	40

Спектр излучения светодиодного модуля показан на рисунке 2. Расчет проведен в специальном калькуляторе компании Cree. Данный инструмент дает возможность синтезировать фактически любой спектр, используя все цвета, доступные в линейке светодиодов компании. Протокол отчета включает в себя конфигурацию светодиодов с указанием конкретных бинов и условий работы, необходимых для формирования целевого спектра, а также основные параметры решения с точки зрения эффективности применения для облучения растений и параметры цветопередачи.

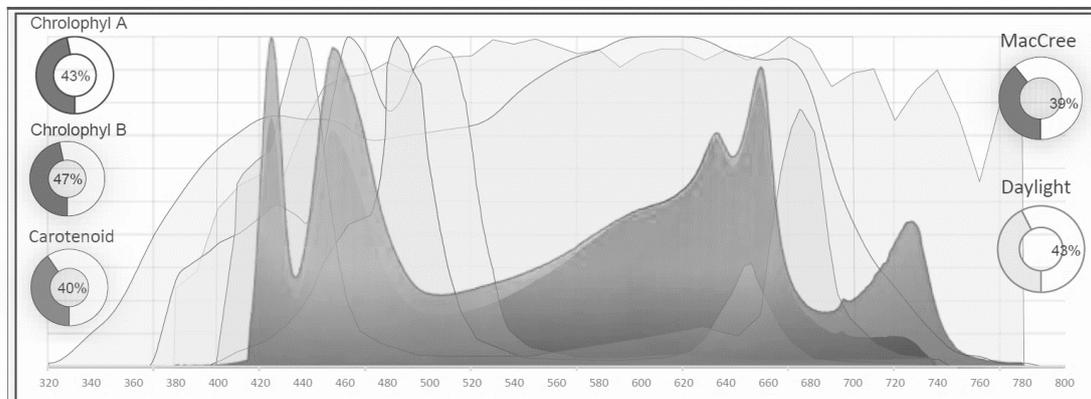


Рисунок 2 – Спектр излучения светодиодного облучателя

Оптимизация конструкции светодиодного облучателя заключалась в минимизации общего веса облучателя и его размеров. Самая тяжелая часть облучателя – это система охлаждения светодиодов (радиатор). Поэтому применяем радиатор из алюминиевого профиля БПО-2595.

Применение такого радиатора позволило создать малогабаритный светодиодный облучатель мощностью 94 Вт, размерами 210×113×55 мм и весом 2,45 кг с драйвером DLE-O-70W-100V.

Конструкция облучателя позволяет закрепить плату со светодиодами Cree на рабочей поверхности радиатора и накрыть светодиодную плату линзой из боросиликатного стекла диаметром 100 мм углом раскрытия 90°. Линза полностью накрывает светодиодную плату и защищает ее от воздействия внешней среды. Силиконовая прокладка, расположенная по периметру линзы, обеспечивает степень герметизации до уровня IP67. Защита светодиодов при помощи линзы дает возможность делать облучатели без плоского защитного стекла, которое поглощает и переотражает до 20 % полезного потока излучения. Отказ от него позволяет создавать светодиодные облучатели, лучшие по энергоэффективности и себестоимости.

Кроме того, линзы в фитосветильниках направляют всю полезную фотосинтетически активную радиацию на зеленые листья растений, наполненные хлорофиллом. Чтобы с максимальной пользой использовать драгоценные микромоли полезных фотонов, нужно грамотно подобрать оптику и правильно разместить и направить облучатели.

На рисунке 3 изображен светодиодный облучатель, устанавливаемый в блоке вегетационной установки.

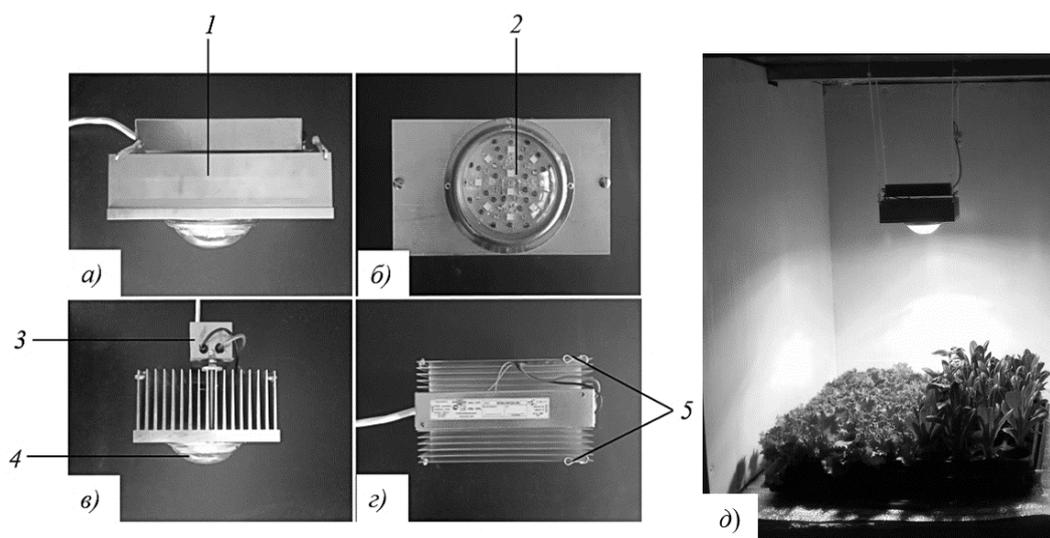


Рисунок 3 – Светодиодный облучатель: а) вид спереди; б) вид снизу в) вид сбоку; г) вид сверху; д) в блоке вегетационной установки

LED-фитоизлучатель представляет собой жесткую конструкцию из алюминиевого профиля 1 БПО-2595, с линзой из боросиликатного стекла 2 диаметром 100мм с глубокой кривой силы света класса (I) – 60°, резонансным источником тока 3 на 100 Вт, LED-модулем 4 и хомутом для крепления 5. Мощность облучателя  $P=94$  Вт. Масса – 2,45 кг. Расчеты показывают, что при высоте подвеса облучателя 0,6 м  $PPFD=227$  мкмоль/с·м<sup>2</sup>.

Для проверки соответствия расчетных параметров облучателя его действительным параметрам характеристики были изучены в фотометрическом шаре (рисунок 4) с использованием специального программного обеспечения. На рисунке 5а представлен спектр излучения, полученный в калькуляторе Cree, 5б – в фотометрическом шаре.

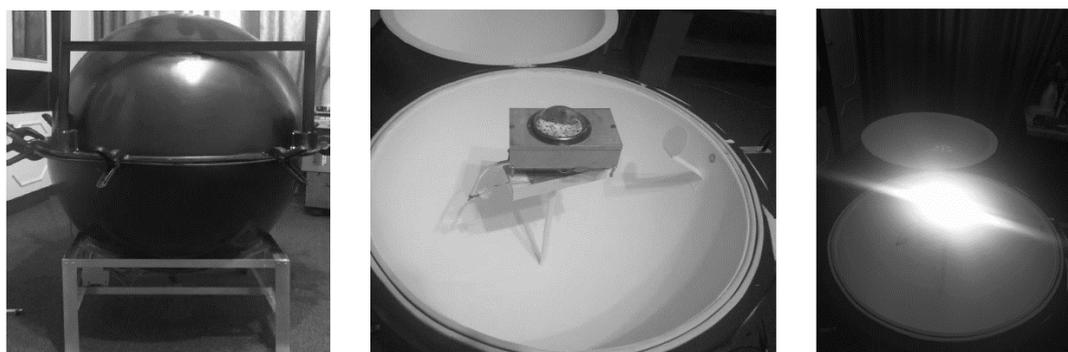


Рисунок 4 – Измерения в фотометрическом шаре

В таблице 3 приведены характеристики светодиодного облучателя полученные расчетным и опытным путем.

Таблица 2 – Технические характеристики светодиодного облучателя (модуля)

Характеристики	Расчетные	Опытные
Световой поток, лм	6065	6542
Световая эффективность, лм/Вт	64	65

Электрическая мощность, Вт	94	101
Оптическая мощность, Вт	35	33
PPF, мкмоль/с	151	130

Из таблицы 2 видно, что предложенное сочетание светодиодов в плате дает увеличение эффективности PPF до среднего значения 141 мкмоль/с, что соизмеримо с аналогичными облучателями той же мощности, выпускаемыми серийно [5, 6]. Отклонение опытных параметров от расчетных находится в пределах допустимых значений.

На рисунке 5 представлен спектр излучения светодиодного облучателя, полученный расчетным и опытным путем.

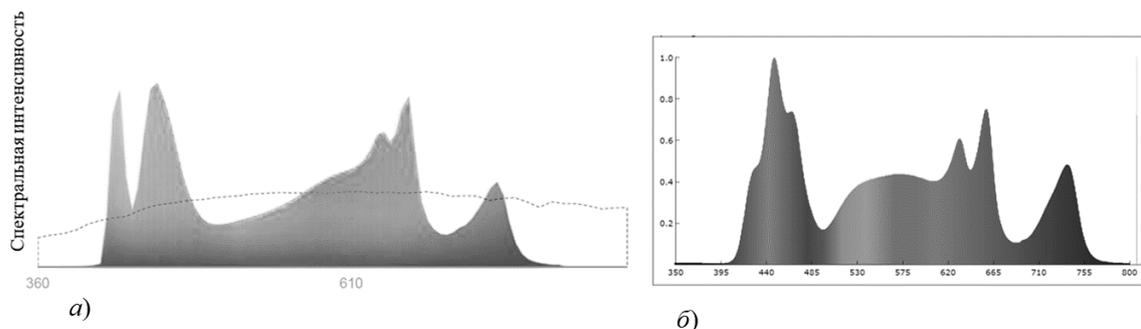


Рисунок 5 – Спектр излучения: а) полученный в калькуляторе Cree; б) в фотометрическом шаре

Эксперимент показал, что заявленные производителем характеристики в калькуляторе Cree соответствуют по основным показателям характеристикам опытного образца облучателя. Спектр не имеет явных искажений. Увеличение спектральной плотности потока излучения в диапазоне длин волн от 530 до 575 нм (зеленый и желтый участки спектра) может быть обусловлено свойствами внутренней поверхности фотометрического шара (отражающие свойства покрытия).

**Выводы.** Таким образом, установлено, что при конструировании облучателей для растениеводческих целей стратегия формирования «полного спектра» дает спектральное распределение приближенное к естественным условиям. Ее практическая реализация путем построения облучателей на обычных белых люминофорных светодиодах с опциональным добавлением красных и синих светодиодов позволяет дополнительно увеличить фотосинтетическую эффективность, сохраняя при этом преимущества натурального белого света. Эксперимент подтвердил, что предлагаемый производителем светодиодов калькулятор компании Cree может с большой достоверностью моделировать характеристики и давать результаты, применимые в практических целях.

#### *Литература*

1. Долгих П.П., Хусенов Г.Н. Современные LED-фитоизлучатели для тепличных технологий // Эпоха науки – 2018. – № 14. – С. 173–180.
2. LightingPaybackCalculator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://lighting.cree.com/resources/payback-calculator> (Дата обращения 15.02.2019).
3. Трепуз С.В., Долгих П.П., Сангинов М.Х., Хусенов Г.Н. Светодиодные модули в растениеводстве защищенного грунта // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 3. – С. 48-56.
4. Юсупов С., Червинский М., Ильина Е., Смолянский В. Создание эффективных светодиодных фитосветильников // Полупроводниковая светотехника. – 2016. – №6. – С. 56-64.
5. Производство светодиодных фитосветильников с рекордно высоким PPF (ФАР) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://diode-system.com/fito/#catalog> (Дата обращения 05.03.2019).
6. The right light and energy efficiency for year-round production /Каталог Philips GreenPower LED interlighting. Дата выпуска 08.2018. – 2 с.

## СПОСОБЫ АЭРО- И ГИДРОПОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩЕЙ

*Кожухов В.А., к.т.н., доцент, Себин А.В., ассистент, Ушкалов В.Ю., ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация: В статье рассмотрены варианты систем аэрогидропоники для овощеводства защищенного грунта. Проведен анализ вариантов питания растений.*

*Ключевые слова: аэропоника, гидропоника, капельный полив, питательный слой.*

## METHODS OF AERO AND HYDROPON CULTIVATION OF VEGETABLES

*Kozhukhov V.A., candidate of technical sciences, associate professor*

*Sebin A.V. Ushkalov V.Yu. FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

*Brief abstract: The article discusses options for aero-hydroponic systems for greenhouse vegetable farming.*

*Keywords: aeroponics, hydroponics, drip irrigation, nutrient layer*

**Принцип гидропоники** — в питательной смеси необходимо поддерживать насыщение кислородом и температуру, а растения обеспечивать питательными веществами.

Актуальность этой темы заключается в том, что в сельском хозяйстве, промышленности и даже в быту возрастает роль гидропоники. Здесь важную роль играет знание концентрации не только макро-, но и микроэлементов. Поскольку всем без исключения растениям для построения ферментных систем- биокатализаторов - необходимы микроэлементы, среди которых наибольшее значение имеют железо, марганец, цинк, бор, молибден, кобальт и др., ряд ученых называют их «элементами жизни», как бы подчеркивая, что при отсутствии указанных элементов жизнь растений и животных становится невозможной. Недостаток микроэлементов не приводит к гибели растений, но является причиной снижения скорости и согласованности протекания процессов, ответственных за развитие организма. В конечном итоге растения не реализуют своих возможностей и дают низкий и не всегда качественный урожай.

Плавающие сады Ацтеков в Центральной Америке - еще один пример удачного применения гидропоники. На берегах Озера Теночтитлан (Мексика) кочевые племена были вытеснены с пахотных плодородных земель враждебными более сильными соседями. И тогда ацтеки построили из длинных стеблей тростника плоты. На них они уложили ил, поднятый со дна озера. Эти плоты назывались — Чампас. На них выращивался обильный урожай овощей, цветов, и даже деревья замечательно росли и плодоносили. Влагу растения получали корнями, которые пробивались вниз к воде.

Известно, что впервые в России в 1896 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде К.А. Тимирязев демонстрировал растения, растущие в красивом стеклянном домике. Растения находились в сосудах, заполненных раствором минеральных солей. В те времена такой метод был признан "кошунственным" и далее лабораторных исследований не получил распространения.[1]

Сегодня гидропоника применяется в исследованиях большинства растений, и она имеет ряд преимуществ в сравнении с высадкой растений в горшок с землёй.

При соблюдении определённых правил питательные и вкусовые качества овощей, зелени и фруктов, выращенных на гидропонике, гораздо превосходят качество этих же продуктов, разведённых в грунте. Выращивание растений, когда их оголённые корни растут в питательном растворе, называется гидропоникой.

1. Регулирование подпитки. Питание растений находится под полным контролем, так как в воду на корневую зону в заданных пропорциях попадают только те элементы, которые вносятся самостоятельно. Количество питательных веществ в жидкости и их качество можно проконтролировать в любой момент.

2. Экономия воды. Она ощущается если сравнить с растениями, растущими в земле. Несмотря на, большое потребление воды в гидропонике она не исчезает при испарении или попадании в почву.

3. Экономия питательных веществ. Растения в полном объёме усваивают питательные вещества, так как ничего не уходит в грунт.

4. Меньший расход пестицидов. При правильном уходе растение не болеет и быстро растёт, что позволяет успешно бороться с вредителями на защиту, с которыми понадобится меньше пестицидов.

5. Нет необходимости в гербицидах. В пластиковых желобах или лотках сорняки не растут.

6. Высокая жизнеспособность. Если вырастить растения этим методом, а потом пересадить в почву, то они будут жизнеспособнее, чем при пересадке из почвы.

7. Увеличение размеров. Гидропонные растения крупнее культур, выращенных в грунте, поэтому производительность и урожайность повышается.

8. Доступ к корням. Можно регулярно проверять корни, это даёт возможность решать проблемы с патогенами на любой стадии развития культуры. Применение этого метода особенно выгодно, когда готовый результат — корень.

9. Количество биомассы. Как правило, в питательном растворе высокое содержание нитрата, а это даёт вегетативный рост растения. Если зелёной массы нужно много, это выгодно.

10. Использование пространства. Растения получают питание на ограниченной площади, поэтому корневому волокну нет необходимости распространяться, что экономит площади.

11. Безотходность. Этот метод почти безотходный, так как после сбора урожая не требует больших обновлений.

12. Регулирование питания. У каждого растения свой вегетативный этап и это требует различного подхода к питанию культуры и кардинальных перемен в составе питательного раствора.

13. Быстрый рост. Если большое количество черенков необходимо постоянно, то маточное растение на гидропонной системе не заменит ничто.

**Главный недостаток** — это возможные ошибки при применении этой системы. Уничтожить урожай можно в течение часа. Поэтому детальное изучение метода гидропоники позволит минимизировать этот риск.

**Немаловажный показатель** — это лимитированный температурный фактор. А также то, что не каждое растение можно выращивать на гидропонике.

## ГИДРОПОННЫЕ СИСТЕМЫ

Основное условие при создании гидропонной системы — простота. Именно от пренебрежения этим условием основные неудачи. Во все системы с различными вариантами конструкции и расположения компонентов **входят одни и те же элементы:**

- опорная система;
- бак;
- насос;
- контейнер для рассады;
- питательные и возвратные шланги.

На современном рынке много видов гидропонных систем и кажущиеся незначительные различия в конструкции, могут существенно отразиться на конечных результатах и простоте обслуживания.

### Фитильная установка

Фитильная система или пассивная получила своё название ввиду отсутствия в ней насоса. Набор оборудования в ней минимальный. Работает она за счёт капиллярных сил фитиля. Он из бака поднимает питательный раствор в корневую зону. Поэтому необходимо следить за уровнем питательного вещества, который находится в баке.

Эта система оптимальна для выращивания декоративных культур, они растут медленно и не требуют специального внимания.

Но так как для подпитки растений в жидкость добавляются минеральные соли они, могут осажаться на фитиле блокируя его эффект.

### Периодическое затопление

Такую систему ещё называют «прилив-отлив». Название говорит о её принципе действия. На начальном этапе субстрат затопляется питательным веществом, а затем жидкость сливается.

Самая распространённая система — это пластиковый рассадный лоток, который при установке приподнимается над землёй и помещённый внизу под лотком резервуар. Через трубное соединение из резервуара насосом в лоток медленно закачивается питательный раствор. В результате этого действия создаётся восходящий поток, который вытесняет воздух, корневая зона освежается и накопленный в ней газ выдавливается. Через возвратные шланги вода поступает обратно в бак. Затопление осуществляется с регулярными интервалами. [2]

Недостаток системы в ограничении по габаритам и в зависимости от насоса.

#### **Питательный слой**

Питательная смесь, при такой системе, постоянно циркулирует. Этим обеспечивается соприкосновение между воздухом и водой. На границе соприкосновения кислород из воздуха за счёт трения, которое создаётся течением, растворяется в жидкости. Это самый лучший способ для выращивания зелени, салатов и других скороспелых культур.

Сборка системы простая, её легко смонтировать самостоятельно.

Недостатком этого способа можно назвать отсутствие опоры растениям. Поэтому она невыгодна для растений с тяжёлой верхушкой или большими корневыми волокнами. Её лучше применять для культур с коротким циклом.

К недостаткам можно отнести отсутствие запаса воды, если по какой-либо причине насос остановится, то растения через несколько часов могут погибнуть.

#### **Капельный полив**

Благодаря изобретению субстрата минеральной ваты стало возможно применить в гидропонике капельную методику. Это волокно формируют в кубики или плиты, покрытые листом пластика.

Ряды с плитами из минеральной ваты слегка приподнимаются, а в сбоку стоящий лоток стекает избыток питательного вещества. Раствор подаётся вдоль каждого ряда по полиэтиленовой трубе. Тонкими патрубками-спагетти медленно выпускаются капли и таким образом, орошается каждая культура. Скорость капель регулируется. Таймер, в зависимости от потребностей растения, управляет циркуляцией в течение дня.

Капельный полив хорошо подходит для начинающих. Система надёжная и простая в эксплуатации, но имеет свой недостаток — необходимо заменять субстрат после каждого цикла выращивания культур.

#### **Метод аэро-гидропоники.**

**Это современный метод**, при котором нежелательные газы удаляются из вещества за счёт динамической циркуляции воды. Растение можно содержать месяцами без образования в корневой системе токсичных накоплений. В этой системе применяются водяные насосы, водоворот или воздушные насосы.

Например, систему с воздушным насосом можно представить так. Физической опорой растения служат керамические окатыши, которые помещаются в ведёрко, его дно напоминает дуршлаг. Оно помещается в большее ведро-резервуар. Воздушный насос малой мощности окисляет воду через специальную напорную колонну. Уровень питательного раствора позволяет видеть прозрачная пластмассовая труба, которая размещается сбоку. Ко дну системы она подключается через прокладку и заершенный угольник. Раствор, который поднимается к верхушке колонны, равномерно орошает горшок через кольцо, после чего он самотёком стекает в нижнее ведро по корням.

Какого-либо изъяна в этих системах найти очень тяжело.

**Аэропоника** - область растениеводства, которую очень часто путают с аэро-гидропоникой. На самом деле это две совершенно разные вещи. Суть аэропоники состоит в превращении питательного раствора в особый туман при помощи ультразвуковой мембраны, колеблющейся с частотой около 2 мегагерц. Жидкость при этом распадается на частицы размером менее 5 микрон. Их средний размер - 2,5 микрон, благодаря чему они могут всасываться корнями напрямую.

Такие частицы получили название "сухой туман", поскольку при таком микроскопическом размере влага перестаёт чувствоваться на ощупь. Это известно уже достаточно давно. Экспериментировать с этим методом специалисты-гидропоники начали в первой половине 1950-х годов. С тех пор этот способ нашел свое применение, хотя и не очень широкое. Тот же метод применяется в теплицах промышленного масштаба для увеличения количества влаги. Главный плюс системы аэропоники заключается в том, что на листьях не конденсируется лишняя вода, благодаря чему они

становятся меньше подвержены плесневым и грибковым заболеваниям. Можно также применять аэрозоль с примесью пестицидов. По имеющимся сведениям, в нашей стране для выращивания урожая данный способ был использован только один раз в 1980-е годы с применением воды, нагретой на атомной электростанции и отведенной к теплицам. Опыт оказался неудачным.

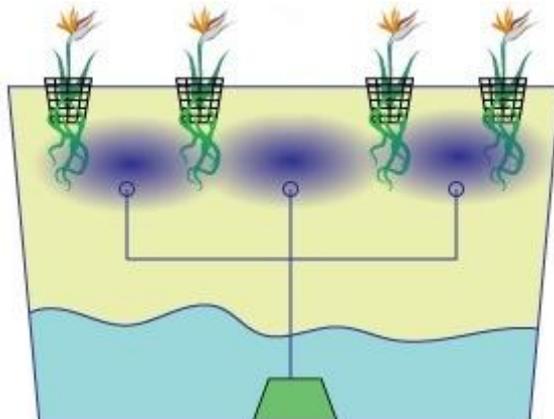


Рисунок 1 – Принцип метода выращивания растений

Технология аэропоники является большим шагом вперед в плане оксигенации. Питательные вещества и вода поступают к растениям прямо из воздуха (почему этот способ и получил свое название). Данный метод является самым оптимальным для проведения питательного раствора в насыщенную кислородом среду. Когда в конце 1980-х годов этот способ стал получать широкое распространение в сельском хозяйстве, можно было подумать, что аэро-гидропоника скоро уйдёт в прошлое. Но этого не произошло. В действительности корням так комфортно в этой среде, что скорость их роста резко повышается. Но это происходит в ущерб верхней части растения. Такая ситуация весьма кстати, если вам нужно вырастить корни, но для выращивания больших растений это не самый лучший вариант. Существует ещё один минус: ультразвуковые мембраны могут хорошо распылять только воду без примесей, соли же остаются на мембране и засоряют ее. [3]



Рисунок 2 – Внешний вид корневой системы при аэропонике

Сейчас данная технология по большей части считается устаревшей, и в наше время под аэропоникой понимается скорее аэро-гидропоника. Но отличаются они в основном тем, что в настоящей аэропонике отсутствует желоба и горшки: корни полностью висят в воздухе, а на них напыляется туман.

### **ВЕРТИКАЛЬНАЯ АЭРОПОНИКА**

С тех пор, как гидропоника получила официальное мировое признание в сельскохозяйственной промышленности, предпринимаются попытки улучшить ее, делать эффективнее и выгоднее. В том числе для экономии пространства было предложено использовать не горизонтальное, а вертикальное тепличное пространство. Для этого было предложено множество методов. Например, рама в форме буквы А с опрыскивателями во внутренней части, по обе стороны от которой располагались растения. Одно время так часто выращивали разные виды салата. Такую конструкцию можно перевернуть вниз, чтобы она была похожа на букву V. Тогда растения будут находиться в NFT-

желобах, как и в горизонтальных установках, но здесь желоба находятся на разных уровнях, а значит, не мешают друг другу. Еще один вид вертикальных систем - это системы, состоящие из крупных мешков с перлитом, свисающих с края тепличного каркаса. Питание мешков происходит сверху, а избыток жидкости собирается на дне. Такие системы, как правило, являются открытыми и применяются в основном для выращивания клубники.



Рисунок 3 – Вертикальная аэропоника

Наиболее распространённые системы сейчас - вертикальные цилиндры с освещением, висящим сверху вниз. Они делятся на несколько видов, в которых используются разные системы транспортировки питательной жидкости. Одни из них оборудованы капельными устройствами для всех растений, другие - вертикальными блоками из минеральной ваты, помогающими уменьшить число нагнетателей (посредством увеличения веса самой установки). В крупнейшую систему, называемую "Колизей", входит максимум до 300 растений при радиусе 1,8 м и высоте 2,25 м. Она оснащена 4 лампами мощностью 600 ватт. Что касается вышеупомянутых систем V-образной формы, то их модели комнатных размеров тоже имеются, но в отличие от вертикальных цилиндрических, не пользуются такой популярностью. Системы данного вида предназначены исключительно для профессионалов. Если вас интересует вертикальная аэропоника своими руками – вам стоит очень хорошо подумать. [2,3]

Одно из основных достоинств таких установок - только в них свет целиком попадает на растения. Это серьезный прогресс, но вам, конечно, придется использовать только очень маленькие растения, что в определенном смысле хорошо - ведь вам не требуется выращивать лишнюю растительную массу. Но в то же время вам понадобится столько растений, что нужно будет отвести много места для маточных растений и корневых черенков. При этом для роста самих растений, забора черенков, их посадки и укоренения нужно весьма много времени, из-за чего становится понятно, почему многие обладатели таких систем ограничиваются только первым урожаем. Распространенная ошибка новичков - чересчур долгий вегетативный цикл. В вертикальных системах подобное недопустимо. Но если вы располагаете серьезным опытом, немалым бюджетом и большим запасом времени, вы сможете выращивать урожаи, невозможные при иных условиях на аналогичной площади.

### *Литература*

1. В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина, Т.М. Бушуева, Н.Л. Ильинская, Выращивание растений без почвы, издательство Ленинградского Университета, 1960 г.
2. Зальцер Э. Гидропоника для любителей / Э. Зальцер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.flowersweb.info/>
3. Домашняя гидропоника. Пособие по гидропонике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gidroponika.by/urok-1-chto-takoe-gidroponika/>

## АЭРО-ГИДРОПОННАЯ УСТАНОВКА БАРАБАННОГО ТИПА

*Кожухов В.А., к.т.н., доцент, Себин А.В., ассистент, Ушкалов В.Ю., ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье описывается аэро-гидропонная установка барабанного типа с лоточно-кассетной системой загрузки посадочного материала.

**Ключевые слова:** аэропоника, гидропоника, фертигация, ультразвуковая кавитация.

## AERO-HYDROPONIC TUMBLAST MACHINE

*Kozhukhov V.A., candidate of technical sciences, associate professor*

*Sebin A.V. Ushkalov V. Yu.*

*FSBEI of HE Krasnoyarsky state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The article describes the Aero-hydroponic tumblast machine with tray-cassette loading system of the planting material.

**Keywords:** aeroponics, hydroponics, fertigation, ultrasonic cavitation.

Гидропоника - метод выращивания растений на искусственных средах без почвы. При выращивании гидропонным методом растение питается корнями во влажно-воздушной, сильно аэрируемой водной среде, или субстрате - твердой пористой среде, способствующей дыханию корней, и требующей сравнительно частого (или постоянно-капельного) полива питательным раствором. В качестве субстрата чаще всего используют такие вещества, как минеральная вата, керамзит, кокосовый койр, опилки и др.

Аэропоника (fogponics) - система выращивания растений, в которой питательный раствор преобразуется в туман-аэрозоль посредством ультразвуковой мембраны с частотой 1,6-2 МГц. При такой частоте вода распыляется на мельчайшие частицы размером менее 5 микрон. В среднем их величина составляет 2,5 микрона, что позволяет им непосредственно впитываться корнями. Этот пар иногда называют «сухим туманом», так как при таких мелких каплях влажность на ощупь не ощущается. Та же технология используется в промышленных теплицах для повышения уровня влажности. Её преимущество в том, что на листьях не осажается «свободная» вода, что уменьшает риск их заражения грибком или плесенью. В аэрозоль можно добавить пестициды. Растения получают воду и питательные вещества буквально из воздуха (отсюда и название «аэропоника»).

Часто аэро-гидропонику ошибочно называют аэропоникой. Эти два метода принадлежат к совершенно различным областям выращивания растений. Несмотря на это, эти два метода могут быть объединены в одной конструкции для более высокой эффективности.

Физические основы аэро-гидропоники представлены на рисунке 1.

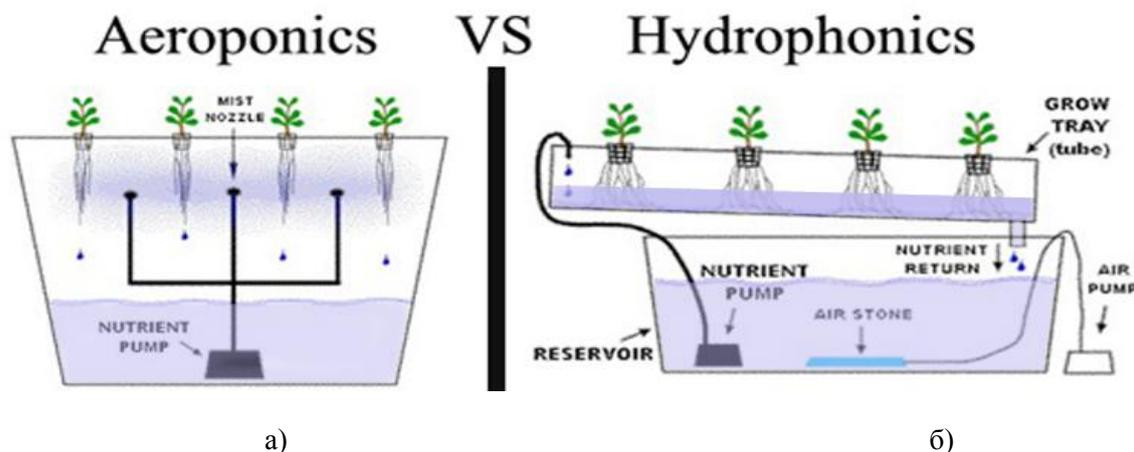


Рисунок 1 – Аэропонная и гидропонная технологии выращивания растений

а) – аэропонная установка, в которой питательный раствор насосом подается через форсунки к корням растений; б) – гидропонная установка, где питательный раствор омывает корни растений и возвращается в резервуар.

В качестве прототипа предлагается использовать автоматизированные установки «АДАМ» и «ЕВА», представляющие собой установленный на раме 2 барабан 1, который приводится во вращение при помощи роликов 6. На барабане установлены кассеты 3, в которых закреплены минераловатные маты. Вращаясь, барабан окунает кассеты в поддон 7, в котором находится питательный раствор. Необходимое освещение для растений поступает от HPS ламп, установленных в светильнике 4. Весь процесс контролируется блоком управления 2.

Конструкция аэро-гидропонных установок приведена на рисунке 2.

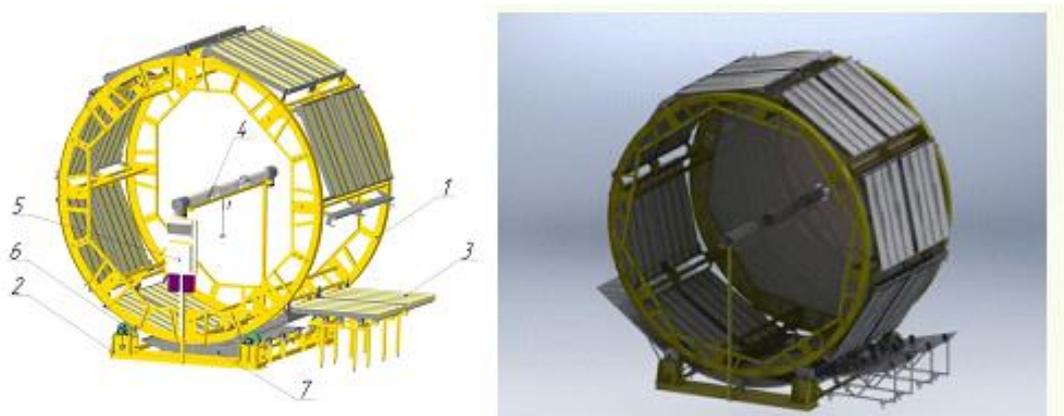


Рисунок 2 – Конструкция автоматизированных аэро-гидропонных установок

Вдоль оси барабана закреплен светильник, в котором установлены две HPS лампы. Они расположены в соединенных между собой култубах (цилиндрические плафоны из кварцевого стекла). Мощность каждой лампы составляет 400...600Вт, которая регулируется при помощи электронных балластов. Применяемые натриевые лампы вырабатывают максимальный световой спектр. Максимальный световой поток (PPF) каждой лампы составляет 1100  $\mu\text{Mol}/\text{sec}$  или 90000 люмен. За счет вращения растения вокруг лампы обеспечивается полное и равномерное освещение всех его участков. Так же имеется возможность дополнительной установки светодиодных панелей различной мощности и разными вариантами спектра, включая такой спектр как ультрафиолетовый типа UVA и UVB. Автоматизированная система управления на базе промышленного контроллера ALPHA 2 производства компании MITSUBISHI ELECTRIC осуществляет контроль работы двигателя (скорость вращения). А также управление освещением, подготовкой питательного раствора с поддержанием заданного уровня pH, ЕС, контроль его температуры и подачи в поддон, контроль температуры и влажности внутри установки, управление подачей углекислого газа, on-line видеорегистрацию процесса роста растений. [2]

В конструкции предусмотрена лоточно-кассетная система загрузки посадочного материала, что в дальнейшем позволит автоматизировать процесс сборки урожая.

#### *Фертигация в системах беспочвенного выращивания растений*

Фертигация — это способ удобрения растений посредством подачи растворенных минеральных веществ совместно с поливной водой. Кислород, водород и углерод растения получают из воздуха и воды. Остальные органические и минеральные элементы они используют из почвы, а при недостатке их в грунте – извне, при дополнительном внесении человеком.

По сравнению с традиционной техникой внесения удобрений фертигация обладает рядом неоспоримых достоинств:

- позволяет поддерживать необходимый уровень питательных веществ в растворах;
- снижает временные и трудовые затраты человека;
- позволяет эффективно использовать удобрения, не допуская их перерасхода и нецелевого использования;
- правильно подобранный состав для фертигации снижает до минимума переизбыток элементов питания и их негативное влияние на растения;

Использование фертигации позволяет существенно повысить эффективность и рентабельность при выращивании сельскохозяйственных культур в личных и коммерческих хозяйствах.

В технологии фертигации удобрения поступают к растениям непосредственно с поливной водой.

Для фертигации используют специальные водорастворимые удобрения с микроэлементами, называемые фертигаторами. К ним относятся Кристален, Акварин, Полифиды, Кемира Гидро, Кемира Комби и т.д., в состав которых входят азот, фосфор, калий (NPK) и другие микроэлементы. Фертигация наиболее приемлема к применению на крупных тепличных комплексах, где осуществляется постоянный контроль за составом подаваемого питания, делается диагностика на содержание NPK и автоматическая подача питательного раствора.

На рисунке 3 приведена схема автоматизации гидропонной установки.

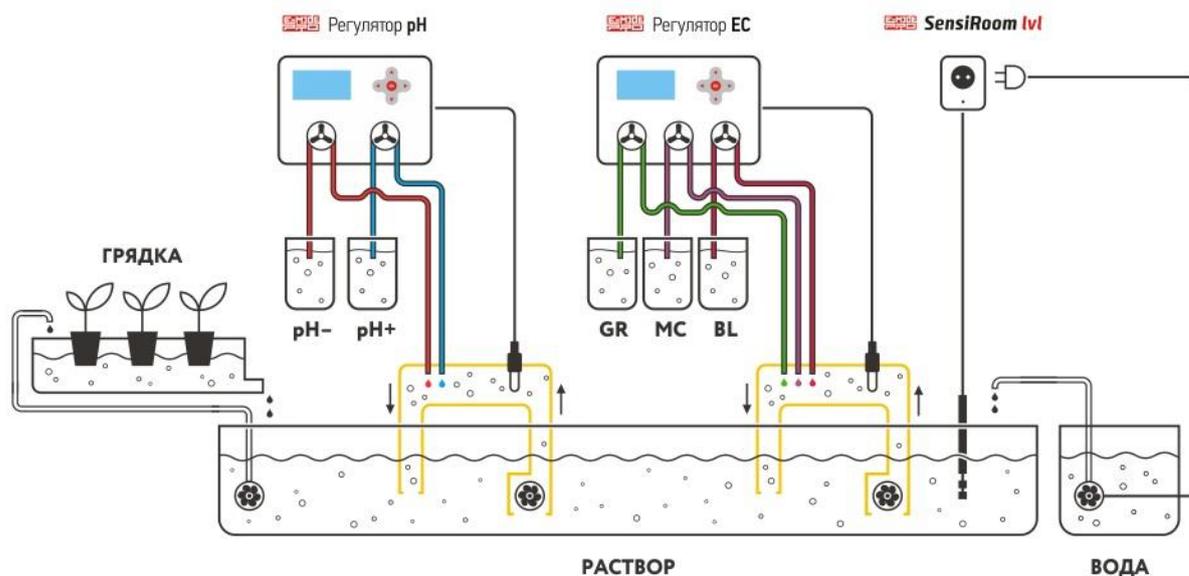


Рисунок 3 – Схема автоматизации гидропонной установки

Растворный узел - поддерживает заданную концентрацию удобрения (EC), кислотно-щелочной баланс (pH) в питательном растворе и его уровень в емкости (LVL); SensiRoom CO<sub>2</sub> - контролирует уровень углекислого газа в помещении, управляет подачей CO<sub>2</sub> при недостаточной концентрации в воздухе; SensiRoom LVL - автоматическое управление уровнем раствора и его поддержание; pH Регулятор - обеспечивает управление параметрами pH; EC Регулятор - прибор автоматического контроля концентрации удобрений в питательном растворе гидропонных систем и узлах водоподготовки; [3]

#### *Растворение удобрений с применением ультразвука*

Растворение - физико-химический процесс, протекающий между твердой и жидкими фазами и характеризующийся переходами твердого вещества в раствор. На практике это один из самых простых и доступных способов обработки различных компонентов и получения новых веществ. Путем растворения могут быть получены различные водные, спиртовые, масляные растворы кристаллических веществ, растворы сухих и густых экстрактов, сиропов, пигментов и т.п., растворы ароматических, дезинфицирующих веществ, фотографические растворы и др. вещества. Процесс растворения завершается исчезновением твердой фазы. При проведении операции растворения необходимо помнить, что мерой перехода твердого вещества в жидкость является растворимость. Она зависит от свойств растворителя, природы растворяемых веществ, температуры процесса и для твердых тел существует предельное количество твердого вещества, растворимое в определенном объеме растворителя - концентрация насыщения.

#### *Ультразвуковая кавитация*

Ультразвуковая кавитация – возникновение в жидкости, облучаемой ультразвуком, пульсирующих и захлопывающихся пузырьков, заполненных паром, газом или их смесью. Кавитационные пузырьки в распространяющейся в жидкости ультразвуковой волне возникают и расширяются во время полупериодов разрежения и сжимаются после перехода в область повышенного давления.

Порогом кавитации называется интенсивность ультразвука, ниже которой не наблюдаются кавитационные явления. Порог кавитации зависит от параметров, характеризующих как ультразвук, так и саму жидкость.

Для воды и водных растворов пороги кавитации возрастают с увеличением частоты ультразвука и уменьшением времени воздействия. Захлопывающиеся кавитационные пузырьки порождают в жидкости мощные импульсы давления и ударные волны.

Применение ультразвука позволяет не менее чем в 100 раз ускорить стадию растворения так называемых растворимых веществ, в 10...30 раз – трудно и медленно растворимых, в 3...5 раз – малорастворимых, предел растворимости трудно и практически нерастворимых веществ увеличивается в 5...30 раз.

#### *УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ГЕНЕРАТОР ТУМАНА*

Ультразвуковые генераторы тумана бывают различных форм и назначений. Как правило, их применяют для декоративного создания эффекта тумана, дыма; для настольных и напольных фонтанов; для увлажнения растений в оранжереях и теплицах; увлажнение домашних помещений и в других целях.

Ультразвуковые мембраны хорошо распыляют чистую воду, но при использовании питательного раствора, растворенные в нем соли осаждаются на мембране и закупоривают её.

#### *ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ АЭРО-ГИДРОПОНИКИ*

Аэро-гидропоника требует значительного внимания к деталям и способности правильно оценивать ситуацию.

Еще одна проблема – система должна работать 24/7. Отключение электричества, поломка насоса, забитые трубы и недостаток питательного раствора – все это через час начнет убивать урожай. Приходится предусматривать систему оповещения на случай поломки, если нет возможности постоянно находиться рядом с установкой.

Неправильный прикорм при неудачном стечении обстоятельств убьет всю посадку. Не стоит забывать и про очистку системы. Перед запуском все нужно тщательно простерилизовать и потом, в течение роста, устраивать своевременную уборку.

Среди плюсов аэро-гидропонии можно отметить:

- хорошее дыхание корневой системы дает сильный здоровый урожай;
- благодаря рассеянному поступлению раствора, уходит меньше количество воды и питательных веществ, чем при других видах выращивания растений;
- на одной и той же площади при аэропонике можно высадить в два раза больше растений, ведь им не нужно бороться за место;
- вредители, связанные с почвой не беспокоят такие системы.

Описанная аэро-гидропонная барабанная установка представляется одним из актуальных направлений развития безгрунтового выращивания растений в условиях защищенного грунта.

#### *Литература*

1. В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина, Т.М. Бушуева, Н.Л. Ильинская, Выращивание растений без почвы, издательство Ленинградского Университета, 1960 г.
2. Конструкция автоматизированных установок «АДАМ» и «ЕВА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://klyuchkae.ru/tag/gidroponika/page/10>
3. Магазин удобрений, гроубоксов, гроутентов и освещения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://highgrowing.ru/market/>

UDC 664.663.9

## FATTY ACID COMPOSITION OF PINE NUT OIL

*Solongo G., Narantuya Sh.*

*School of Industrial Technology, MUST*

[ganboldsol@yahoo.com](mailto:ganboldsol@yahoo.com)

**Brief abstract:** *In this study, fatty acid profile of the oil extracted from pine nut grown in Mongolia, was evaluated by two techniques like gas chromatography (GC-4890) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR-8300). The results revealed that linoleic acid (44.63%) was the most abundant acid, followed by oleic acid (17.47%) in the pine nut oil investigated.*

**Key words:** *nut oil, fatty acid profile*

### Introduction

There is a great variety of species in the genus *Pinus* that produce nuts [1]. Pine trees grow chiefly in the wild cold and taiga forests of the northern hemisphere, particularly in Siberia and Canada [2]. About 90% of World pine tree resource is growing in Siberia, and the total area of pine tree forest is estimated equal to 35 million hectares [3].

The two prominent pine species known for their large edible kernels include *Pinus sibirica* and *Pinus koraiensis* [3]. Pine nut tree (cedar) growing in Mongolia belongs to the species of *Pinus sibirica* and spread over Khangai and Khentii mountain forests of the country. Pine nut tree covers is about 9919.9 hectares area in Mongolia. It means 7.7% of Mongolian forest resource is pine nut tree (cedar). Specialists estimated that, it is possible to harvest 3.0-6.0 tones pine nuts annually depending on the weather condition of the year [3].

The variety of the pine is connected to tree productivity, nutritional and medicinal value, taste and textural properties, and commercial value of nuts. The chemical content of pine nuts vary according to two main factors i.e., geographical range and climate [1]. It is reported that pine nuts contain 23–75% fat, 10–34% protein and 7–54% carbohydrate depending on their origin [4, 5]. They contain vitamin, particularly B1 and B2 and also minerals, especially potassium and phosphorus. Regular consumption of nuts has favorable effects on blood lipids and hence reduces the risk of coronary heart disease and sudden cardiac death, as well as beneficial effects on other cardiovascular risk factors and vascular reactivity. These positive effects are ascribed to the fatty acid profile of these nuts [6].

Extensive research has been carried out on pine nut oils and their health benefits. Researchers pay more attention to fatty acid profile of pine nut oils extracted with various methods. The fatty acid profile of nuts is beneficial because the saturated fatty acid (SFA) content is low (4-16%) and nearly half of the total fat content is made up of unsaturated fat [7]. By the data of US Department of Agriculture Nutrient Data Base the total fat content of dried pine nut is 68.5%, including 4.9% saturated fatty acids (SFA), 18.8% mono-unsaturated fatty acids (MUFA), 34.1% poly-unsaturated fatty acids (PUFA). Polyunsaturated fatty acids like linoleic acid and  $\alpha$ -linoleic acid were 33.2% and 34.1% respectively [7]. Linoleic acid can be transformed into cellular mediators that play an important role at the vessel level and improve blood coagulation.

Almost all of nuts are cholesterol-free, but their fatty fraction contains considerable amounts of chemically related non-cholesterol sterols belonging to a heterogeneous group of compounds known as plant sterols or phytosterols. Pine nut contains 1.41 mg/g phytosterols. They are non-nutritive components of all plants that play an important structural role in membranes, where they serve to stabilize phospholipid bilayers just as cholesterol does in animal cell membranes [7].

Gas chromatography (GC) and primarily high performance liquid chromatography (HPLC) are the two techniques widely applied for the analysis of major (triacylglycerols) and minor

constituents of edible oils and fats. The qualitative and quantitative determination of the constituent is often done by capillary gas chromatography (GC) of the compounds or their derivatives [8].

The recent development of Fourier transforms infrared spectroscopy (FTIR) is increasingly used in the food industry to promote the study of food analysis. The wave number range of infrared spectrum is about  $11000 \sim 10\text{cm}^{-1}$  and which is divided into the following three areas: near infrared, middle infrared and far infrared. The mid-infrared region ( $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ ) is the region where the fundamental absorption bands of most organic and inorganic ions appear. Since the fundamental frequency vibration is the strongest absorption in the infrared spectrum, the region is the most suitable for qualitative or structural analysis. In summary, infrared spectroscopy is one of reliable methods for the detection edible vegetable oil [9].

Taking into account the benefits of pine nut consumption, the aim of this study was to explore fatty acid composition of oil extracted from pine nut grown in Mongolia by using GC/MS and FTIR.

### Materials and methods

Pine nut seed samples were purchased from local supermarket of Ulaanbaatar, Mongolia. Pine nuts were shelled and stored in a  $-5^{\circ}\text{C}$  freezer until analyses were taken. Extraction of pine nut oils was performed by using Soxhlet method with petroleum ether followed by rotary evaporation to remove solvent. The equipment used to evaluate fatty acid profile of the extracted oil was FTIR 8300 (Shimadzu, Japan) and GC-4890.

### Results and discussion

#### Fatty acid profile

Recently, there has been growing interest in investigating fatty acid profile in food product by GC due to its advantages in sensitivity, accuracy and speed. Therefore, GC was used to evaluate fatty acid composition of pine nut oil and the obtained results are depicted in Table 1.

Table 1. Fatty acid composition of pine nut oil, (%)

Fatty acids		Composition, %
Name	Abbrev.	
<i>Saturated fatty acid (13.39%)</i>		
Butyric	C4:0	2.94
Palmitic	C16:0	5.05
Stearic	C18:0	1.91
Arachidic	C20:0	0.36
Behenic	C22:0	1.47
Lignoceric	C24:0	1.68
<i>MUFAs (18.42%)</i>		
Oleic	C18:1	17.47
Eicosaenoic	C20:1	0.95
<i>PUFAs (46.31%)</i>		
Linoleic	C18:2	44.63
Linolenic	C18:3	0.39
Eicosadienoic	C20:2	1.14
Eicosatrienoic	C20:3	0.15
Other acids		21.88

It can be seen that pine nut oil contained a number of saturated (13.39%) including butyric, palmitic, stearic, arachidic, behenic and lignoceric acids as well as unsaturated (64.73%) fatty acids like oleic, eicosaenoic, linoleic, linolenic, eicosadienoic and eicosatrienoic acids. Among saturated fatty acids, the palmitic acid is the most predominant while the oleic acid (18:1) involved in the reduction of LDL cholesterol levels, was the main monounsaturated fatty acid in the oil. It can also be noticed that the most predominant fatty acid was linoleic acid (C18:2) with one of the most important roles in the prevention of diverse heart and vascular diseases. This result is in agreement with those reporting that pine nut have predominance of PUFAs, with linoleic acid being the most

abundant whereas most other tree nuts' oils contain generally MUFAs, primarily oleic acid [6, 10]. Therefore, the favourable fatty acid composition of the pine nut oil can be encouraged by its higher content of PUFA compared to MUFA as well as lower concentration of saturated fatty acids.

To consider studies of researchers pine nut oil is beneficial because of its pinolenic acid (PNLA) content, which represent 14-19% of total fatty acids [10]. However, as shown in Table 1, PNLA was not detected separately in Mongolian pine nut oil, we suppose that this acid may be included in the group of Other acids (21.88%).

#### FT-IR analysis

Functional groups and chemical bonds could be identified by using infrared spectrum that is absorbed by the studied oil during FTIR analysis.

Maximum absorption frequency of the major molecules of the oils is presented in Table 2.

Table 2 The assignment of peaks in the FTIR spectra of pine nut oil

No	Wavenumber, (cm <sup>-1</sup> )	Vibration mode	Vibration mode
1	3008.7	=C-H (cis-)	Stretching
2	2925.8	-CH <sub>2</sub>	Asymmetrical stretching
3	2854.5	-CH <sub>2</sub>	Symmetrical stretching
4	1747.4	-C=O (ester)	Stretching
5	1652.9	-C=C- (cis -)	Stretching
6	1458.1	-CH <sub>2</sub>	Bending
7	1417.6	-CH <sub>3</sub>	Symmetrical bending
8	1234.3	-C-O	Stretching
9	1163.0	-C-O	Stretching
10	962.4	-CH <sub>2</sub>	Stretching
11	914.2	-CH <sub>2</sub>	Stretching

The FTIR spectra of the oil sample extracted from pine nut is depicted in Figure 1. It was observed that the spectra showed the typical characteristic of absorption bands similar to those reported by Ersilla Alexa et al. [11, 12].

Based on the intensity of absorption at different wavelengths we divided the spectra from 4000 to 450 cm<sup>-1</sup> in 5 regions.

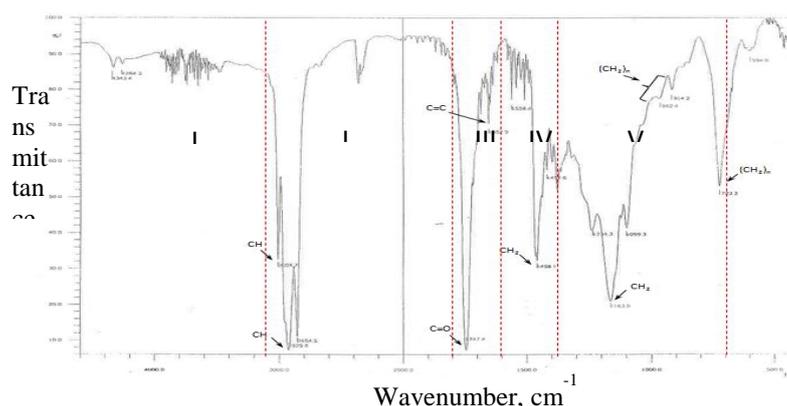


Figure1. FTIR spectra of the pine nut oil

*Region I* (4000-3100 cm<sup>-1</sup>) is the region where the edible oils do not have IR absorption. However, a very weak band around 3200-3400 cm<sup>-1</sup> was detected for the nut oil that may be attributed to carbonyl C=O stretching bond (Fig.1). *Region II* (3100-1800 cm<sup>-1</sup>) is the region of functional groups like hydrogen's stretching, double bond stretching as well as deformation and bending of other bonds. The IR spectra of the studied oil reveals the absorption band near 3008.7 cm<sup>-1</sup> assigned to the C-H stretching vibration of the cis- double bond (=CH). According to research studies [12], absorption around 3008.7cm<sup>-1</sup> represents a significant index of degree of unsaturation

of edible oils and also be used for their characterization. It is consistent with the result of GC analysis that pine nut oil contains 44.63% of linoleic acid in its triglycerides composition. Furthermore, IR spectrum of the oil under study presents absorption bands at 2925.8  $\text{cm}^{-1}$  and 2854.5  $\text{cm}^{-1}$  that are characteristics to symmetrical and asymmetrical stretching vibration of aliphatic  $\text{CH}_2$  group of triglycerides.

Region III (3100-1800  $\text{cm}^{-1}$ ) contains two bands near 1747.4  $\text{cm}^{-1}$  and 1652.9  $\text{cm}^{-1}$ . The first band is related to oil with high content in saturated fatty acids and short carbohydrate chain. It was also proved by GC results that pine nut oil contains 5.05% of palmitic acid in its triglycerides composition. The spectral band at 1652.9  $\text{cm}^{-1}$  corresponds to the double bond C=C link and can be correlated with the content of polyunsaturated fatty acids in the molecule (Table 2).

Region IV (1600-1390  $\text{cm}^{-1}$ ) corresponds to deformation and bending vibrations. In the region two bands around 1558.4  $\text{cm}^{-1}$  and 1458.1  $\text{cm}^{-1}$  assigned to the vibrations of deformation  $\delta(\text{C-H})$ , can be observed. In addition, the absorption band at 1417.6  $\text{cm}^{-1}$  concerned with the bending vibrations  $\text{CH}_2$  may also be recorded. These bands can be used to determine total unsaturation.

Region V (1390-700  $\text{cm}^{-1}$ ) corresponds to carbohydrate radical from the triglyceride structure of oils. This region includes absorption bands around 1234.3  $\text{cm}^{-1}$  and 1163.0  $\text{cm}^{-1}$  corresponds to stretching vibration of C-O ester group. We can also identify bands at 962.4  $\text{cm}^{-1}$  and 914.2  $\text{cm}^{-1}$  characteristic to the C-C links of carbohydrate chain from oil composition. The absorbance at 723.3  $\text{cm}^{-1}$  is concerned with  $\text{CH}_2$  rocking.

The absorption bands observed in the IR spectrum are in agreement with the results of GC analysis confirming that the pine nut oil is rich in unsaturated fatty acids in its triacylglycerol structure.

### Conclusion

Fatty acid profile of the oil extracted from pine nut originated from Mongolia was investigated by using FTIR and GC techniques. According to the results of these measurements, the oil comprised of 13.39% of SFA and 18.42% of MUFAs and 46.31% of PUFAs. In particular, the most abundant fatty acids observed in Mongolian pine nut oil were linoleic (44.63%) and oleic acids (17.47%).

Therefore, it can be concluded that Mongolian pine nut oil is rich in unsaturated fatty acids considered to have many health benefits associated with protection against the development of cardiovascular diseases.

### References

1. Hafiz Umair Masood Awan, David Pettenella. Pine Nuts: A Review of Resent Sanitary Conditions and Market Development, *Forest*, 2017, 8, 367
2. Pine nuts nutrition facts, at <https://www.nutrition-and-you.com/pine-nuts.html>
3. Байгалийн самар хуш болон самрын талаар ойлголт, at <http://www.onb.mn>
4. Mutke, S., Pastor, A., Picardo A. Toward a Traceability of European Pine Nuts “from Forest to Fork”. In *Proceedings of the International Meeting on Mediterranean Stone Pine for Agroforestry*, Valladolid, Spain, 17-19 November 2011, 17-19
5. Evaristo, I., Batista D., Correia, P., Costa, R. Chemical Profiling of Portuguese *Pinus pinea* L. Nuts, *J. Sci. Food Agric.* 2010, 90, 1041-1049
6. Leo P. Vanhanen., Geoffrey P. Savage., Richard N. Hider. Fatty Acid Profile of New Zealand Grown Edible Pine Nuts (*Pinus* spp.) *Food Nutr. Sci.*, 2017, 8, 305-315
7. Emilio Ros. Health Benefits of Nut Consumption, *Nutrients*, 2010, 2, 652-682
8. Aluyor, E.O., Ozigagu, C.E., Oboh, O.I. et al. Chromatographic Analysis of Vegetable Oils: A Review, *Sci Res Essays*, Vol. 4 (4), 191–197, April, 2009
9. Lei Shi, Zhilong Lui, Jinhong Li, Zhenxing Qin. Analysis of Edible Vegetable oils by Infrared Absorption Spectroscopy, *Adv Eng Res.*, 2017, volume 86, 286–289

10. Mariane Lutz, Katherine Álvarez., Verónica Loewe. Chemical composition of pine nut (*Pinus pinea* L.) grown in three geographical macrozones in Chile, *J Food*, 2017 vol. 15, NO. 2, 284–290
11. Ersilia Alexa., Anca Dragomirescu., Georgeta Pop et al. The use of FT-IR spectroscopy in the identification of vegetable oils adulteration, *J Food Agric Environ Vol.7 (2) : 20-24. 2009*
12. Neffer A. Gomez., Rodrigo Abonia., Hector Cadavid. Chemical and spectroscopic characterization of a vegetable oil used as dielectric coolant in distribution transformers, *J Braz Chem Soc.* 2011, vol.22, n.12, pp.2292-2303.

УДК 664.663.9

### ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ВАРеноЙ КОЛБАСЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Золотарева А.М., Батжаргал Хишигмаа, Нямдорж Болорцэцэг*  
*ГОО ВПО ВСГТУ, Улан-Удэ,*

*Монгольский Национальный Университет, Монгольский Университет Науки и технологии,*  
*Монголия*

**Краткая аннотация:** Разработана рецептура и технология производства вареной колбасы функционального назначения. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность введения добавки в виде муки из пророщенных семян облепихи. Установлено, что введение добавки увеличивает в готовом изделии содержание полиненасыщенных жирных кислот, токоферолов,  $\beta$ -каротина более чем на 10% среднесуточной физиологической потребности организма человека, что позволяет снизить вводимое количество нитрита в 2 раза и увеличить срок хранения готового продукта на 30 часов.

**Ключевые слова:** функциональное питание, вареная колбаса, мясное сырье, фаршевая система, функционально-технологические свойства, пищевая добавка, биологически активные вещества.

UDC 664.663.9

### FORMATION AND EVALUATION OF CONSUMER PROPERTIES OF COOKED SAUSAGES FUNCTIONAL PURPOSE

*Zolotarev A. M., Батжаргал, Isigma, Нямдорж, Bolortsetseg*  
*GOU VPO ESSTU, Ulan-Ude,*

*Mongolian national University, Mongolian University of Science and technology, Mongolia*

**Brief annotation:** Was built menu and of technology produce of stew sausage for daily nourishments. And was theoretically based and treated of effect to introduce additional supplements such as flour of sprouts seed of *Seabucturn*. The recommended that additional supplement is increased in ready food and its content of multi none compatible oil acids, tocoferol,  $\beta$ - carotene more than in 10% of average daily physiological requirements and that allowed decrease brining amount of nitrite of two times and increase of storage periods of ready products.

**Key words:** daily nourishments, stew sausage, raw meat, stuffing system, functional and technological property, food supplements

Мясная отрасль является важнейшей составной частью агропромышленного комплекса России и одним из самых крупных сегментов продовольственного рынка. Вареные колбасы занимают до 70 % ассортимента продукции, выпускаемой мясоперерабатывающими предприятиями, и являются продуктами систематического употребления в рационах питания населения, особенно народов Сибири, поэтому существует необходимость разработки ассортимента вареных колбас функционального назначения [3]. В течение последних лет специалистами отрасли разрабатываются рецептуры вареных колбасных изделий, потребление которых позволяет несколько снизить дефицит функциональных ингредиентов путем комбинирования рецептурных компонентов и введения биологически активных добавок растительного происхождения [2].

В литературе приводятся сведения о производстве вареных колбас с включением гомогенизированного пюре из вареных и сырых овощей в количестве 6-20 % от общей массы. В некоторых изделиях предусмотрена замена до 55 % массы фарша на смесь капусты, риса и пшена, овощную мезгу и другое. В результате применения растительных добавок улучшаются органолептические свойства продуктов, снижается их калорийность, но биологическая ценность вареных колбас повышается незначительно вследствие низкого содержания биологически активных веществ в натуральных растительных наполнителях. Коэффициент удовлетворения в пищевых волокнах для этих изделий в 2-3 раза ниже рекомендуемой нормы. В то же время, значительно снижается содержание белковой части продукта, так как мясной фарш заменяется растительными наполнителями, неравнозначными ему по биологической ценности [4-6].

В литературе приводятся сведения о добавках на основе пророщенных семян растений. Пророщенные семена обладают огромным энергетическим потенциалом, содержат компоненты и снабжены системой, которая способствует их усвоению [4]. Особенно много в пророщенных семенах витаминов группы В, токоферолов, каротина, аскорбиновой кислоты.

Мука из пророщенных семян облепихи МПСО [пат. 2535569] является концентратом биологически активных веществ. Аналогично бобовым культурам МПСО являются перспективным источником белков, жиров и пищевых волокон. МПСО содержит белка - 31,32%, липидов - 12,42%, углеводов - 20,14%, в.т. числе целлюлозы - 16,15 % и пектина - 1,38 %.

Отличительной особенностью химического состава МПСО является то, что в ней содержатся природные антиоксиданты (каротиноиды 4,11 мг %; флавоноиды 3,28 мг%; токоферол 87,16 мг%; аскорбиновая кислота 8,85 мг%). По содержанию токоферолов, каротина, тиамина и рибофлавина МПСО может конкурировать с плодами шиповника, незначительно уступая им по содержанию аскорбиновой кислоты [3]. Высокий химический потенциал МПСО обуславливает возможность использования их при производстве вареных колбас.

#### **Материалы и методы**

Материалом исследований в эксперименте служила мука из пророщенных семян облепихи (МПСО) ТУ 9195-0001- 60742274-02015, мясные фаршевые системы, новый вид вареной колбасы «Баялаг» ТУ 9213-001-47725 288-2015. Массовую долю влаги в мясных продуктах определяли по ГОСТ 9793, рН- потенциометрическим методом на универсальном ионметре марки ЭВ-74, Массовую долю нитрита натрия- по ГОСТ 8558.1, структурно-механических свойств вареной колбасы определяли на приборе «Структурометр». Токоферол, Аскорбиновую кислоту\_– методом ВЭЖХ с использованием анализатора «Флюорат-02», Каротиноиды спектрофото метрическим методом, Витамины –В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, - на ИК-Фурье спектрометр Nicolet-380, Сумму флавоноидов – проводили спектрофотометрически в пересчете на рутин, Определение массовой доли хлористого натрия аргентометрическим титрованием по Мору (ГОСТ 9957-73), определение общего азота по методу Кьелдала, жир- по методу Сокслета.

#### **Результаты и их обсуждение**

Технология вареных колбасных изделий имеет свои особенности, и качество складывается на каждом этапе технологического процесса, включая разработку рецептур исходного фарша. В эксперименте были исследованы модельные фарши с введением МПСО. Функционально-технологические свойства модельных фаршей определяли как совокупность показателей, которые характеризуют уровни водосвязывающей способности, рН, влаги и сенсорные характеристики.

Контрольные образцы мясных фаршей вырабатывали с использованием 35% односортной говядины, 40% свинины, 25% шпика. В опытных образцах мясных фаршей заменяли 5, 10, 15% шпика на МПСО, гидратированной, в соотношении 1:4,5 и 1:5,0 соответственно. Рекомендуемая температура гидратации 70<sup>0</sup> С, продолжительность 5 мин.

Показатели рН являются одним из основных физико-химических показателей, обуславливающих протекание технологического процесса. Данная характеристика определяет структурообразование в готовом продукте, а также сроки хранения. В опытных образцах с увеличением количества введения МПСО было отмечено увеличение рН на 0,4-0,9 что, вызвано более высоким значением рН МПСО (7,1). Значение рН мяса больше 6,9 свидетельствует о чрезмерной, а меньше 6,2 недостаточной ферментации. Ферментация мяса, при которой оно имеет выраженный мясной вкус, аромат, нежную консистенцию, хорошо связывает воду, т.е. приобретает свойства, необходимые для выработки высококачественных колбасных изделий, достигается в образце с 10% - ной заменой шпика. рН равной 6,5-6,7.

Анализ результатов исследований по определению влагосвязывающей способности (ВСС) показал, что наибольшее ее значение наблюдается при введении 15% МПСО в мясной фарш.

Повышение влагоудерживающей способности (ВУС) мясной системы на 16,7% увеличивает выход готовой продукции в среднем на 12,2%, что способствует повышению экономической эффективности производства мясного фарша.

Введение МПСО в мясные фарши способствует линейному характеру усиления структурно-механических свойств фаршевых систем. Введение 5% МПСО в фаршевую систему сказывается на структурно-механических свойствах фаршевых систем. При введении 15% усилие деформации возросло на 54%, что приводит к нежелательному уплотнению фаршевой системы и снижению товарных характеристик продукта.

Оптимальное количество введения МПСО составляет 10%, при этом наблюдается уплотнение структуры на 43% относительно контроля.

Была изучена возможность внесения МПСО в рецептуру вареной колбасы «Любительская» высшего сорта (ГОСТ 23670). МПСО вносили в гидратированном виде в соотношении 1:4,5 непосредственно в мясное сырье при посоле в количестве 5,0; 10,0 и 15,0% взамен шпика. В таблице 1 представлены комбинации рецептур вареных колбас с МПСО.

При изготовлении различных мясных продуктов используют нитриты, которые в значительной степени влияют на формирование таких качественных показателей как цвет, вкус и аромат. Нитриты связывают молекулы гемоглобина, что обеспечивает колбасе и другим мясным изделиям приятный розовый цвет, который ассоциируется со свежим качественным мясом.

Таблица 1– Варианты рецептур вареных колбас с МПСО

Наименование сырья, пряностей и материалов	Норма расхода			
	контроль	1	2	3
Сырье несоленое, кг на 100 кг сырья				
Говядина жилованная	35	35	35	35
Свинина жилованная	40	40	40	40
Шпик свиной	25	23,5	22,5	21,25
МПСО	-	1,25	2,5	3,75
Вода технологическая	16,8	21,825	30,55	28,05
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья				
Соль поваренная пищевая	2500	2500	2500	2500
Сахар - песок	100	100	100	100
Перец чёрный или белый молотый	85	85	85	85
Орех мускатный или кардомон молотые	55	55	55	55

Мясные изделия, изготовленные без нитритов, выглядят не столь привлекательно. Однако нитриты, которые используются в качестве фиксатора окраски и консерванта, способны образовывать нитрозамины, вызывающих онкологические заболевания, поэтому использование их в мясных продуктах лимитировано.

Поскольку МПСО является источником флавоноидов, токоферолов,  $\beta$ -каротина способствующих стабилизации окраски вареной колбасы, технология вареной колбасы модернизирована за счет введения МПСО при посоле мяса. Введение МПСО при посоле мяса позволяет снизить вводимое количество нитрита в 2 раза, при этом органолептические показатели соответствуют требованиям ГОСТа.

В эксперименте были исследованы структурно-механические свойства колбасы вареной с 5,0; 10,0 и 15,0 % - ным введением МПСО (рисунок 1). Примлемым количеством введения МПСО в рецептуру вареной колбасы является 10%, при этом сила деформации составляет 12,98 ед/г, что на 22,6% больше, чем для контрольного образца, при этом наблюдается уплотнение структуры, без искажения традиционной плотности вареной колбасы, что подтверждают результаты, полученные на модельных фаршевых системах.

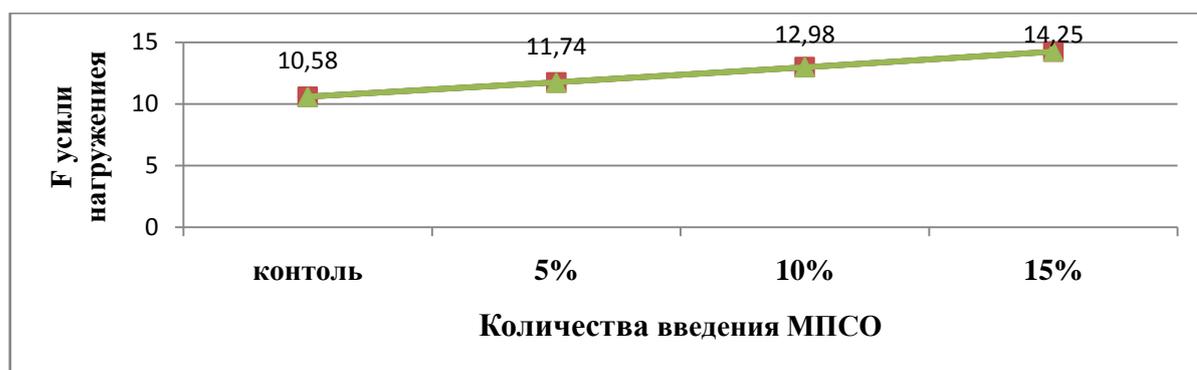


Рисунок 1. Определение структурно-механических свойств вареной колбасы

Введение МПСО обуславливает структурно-механические свойства колбасы в пределах соответствующих вареным колбасам высшего сорта.

Органолептическая оценка вареной колбасы, с введением МПСО представлена профилограммой на рисунке 2, которая показывает, что максимальное количество баллов набрала колбаса с введением 10% МПСО.

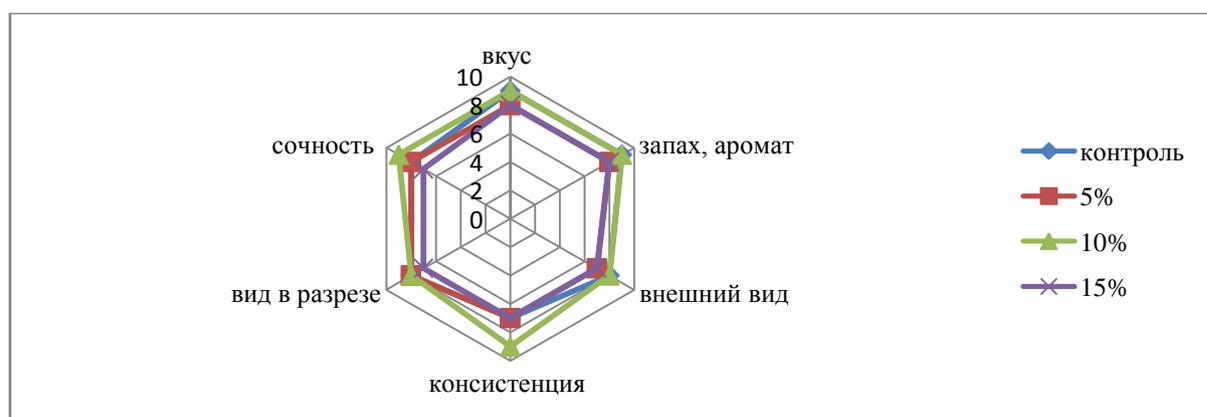


Рисунок 2. Органолептические показатели вареной колбасы с введением МПСО

На основании проведенных функционально-технологических исследований и дегустационной оценки была выбрана рецептура вареных колбас с введением добавки в количестве 10%, которая получила название «Баялаг».

Разработанная рецептура вареной колбасы «Баялаг» позволяет расширить ассортимент вареных колбас функционального назначения.

Опытно-промышленная партия вареной колбасы выработана в производственных условиях предприятия «Meat Foods». Результаты оценки показателей качества контрольных и опытных образцов готовой продукции приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества контрольных и опытных образцов готовой продукции

Показатели	«Любительская»	«Баялаг»
Массовая доля в готовой продукции, %		
Влаги	66,5±0,5	67,95±2,3
Белков	12,5±1,5	12,36±1,6
Липидов	28±1,2	23,70±1,9
Поваренной соли	2,4±0,6	2,18±2,5
Нитритов	0,005±0,2	0,003±1,3
Выход, % к массе сырья	90,1±2,1	102,3±2,0
Органолептическая оценка, баллы	8,1±1,3	8,6±2,3

Из данных таблицы 2 видно, что введение МПСО оказывает незначительное повышение массовой доли белка, при значительном уменьшении содержания липидов (4,3%) в готовом продукте.

Была рассчитана степень удовлетворения среднесуточной физиологической потребности

организма человека в полиненасыщенных жирных кислотах, витаминах, при употреблении 100 г опытных образцов колбас (**таблица 3**).

Таблица 3 – Оценка удовлетворения среднесуточной физиологической потребности организма человека в БАВ при употреблении 100г опытных образцов колбас

Показатель	Норма суточной потребности мг/сут*	Контроль	Колбаса «Баялаг»
ПНЖК, %	11**	1,22±0.2	1,34±1,2
Пиридоксин (В <sub>6</sub> )	1,8-2,0	0,36±1.5	0,38±0,5
Рибофлавин (В <sub>2</sub> )	1,8	0,18±2.3	0,21±2,3
Тиамин (В <sub>1</sub> )	1,5	0,25±0.5	0,18±1,8
Токоферол	10	-	1,5±1,2
Флавоноиды		-	0,12±0,6
Каротиноиды, мг %		-	0,18±0,8

*Примечание \*Нормы по СанПиН; \*\* г/сут*

Вышеизложенное позволяет отнести разработанные колбасы к продуктам функционального назначения, поскольку при употреблении 100 г данных изделий обеспечивается более 10% среднесуточной физиологической потребности организма человека в ПНЖК, рибофлавина, тиамине, пиридоксине и токофероле.

Срок хранения вареной колбасы увеличился на 30 ч по сравнению с контролем, что обусловлено введением природных антиоксидантов.

Выход готовых изделий увеличился на 2,3%, что способствует повышению экономической эффективности производства колбасы.

На основании проведенных исследований разработана и утверждена техническая документация на вареную колбасу «Баялаг» (ТУ 9213-001-47725 288-2015).

#### **Вывод**

Разработана рецептура и технология производства вареной колбасы функционального назначения. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность введения новой добавки в виде муки из пророщенных семян облепихи. Установлено, что введение МПСО увеличивает в готовом изделии содержание полиненасыщенных жирных кислот, токоферолов, β-каротина более 10% среднесуточной физиологической потребности организма человека, что позволяет снизить вводимое количество нитрита в 2 раза и увеличить срок хранения готового продукта на 30 ч.

#### **Литература:**

1. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлим Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. – М.: «Колос.С», 2009.- С.270.
2. Соколов А.А., Журавская И.К., Большаков А.С. Технология мяса и мясных продуктов. – М.: «Пищевая промышленность», 1970 - С. 437.
3. Косой В.Д., Дорохов В.П. Совершенствование производства колбас // Теоретические основы, процессы оборудования, технология рецептуры и контроль качества.- М.: 2006.- С.11.
4. Пат. 2535569 Российская Федерация, МПК А23L 1/29 Способ получения биологически активной добавки на основе семян облепихи / Золотарева А.М., Доржиева А.Ц., Жигжитова И.Н., Нямдорж. Болорцэцг. 2013133139/13; заявл. 16.07.2013; опубл. 20.12.2014. Бюл. № 35.-12 с.
5. Золотарева А.М., Чиркина Т.Ф. Вторичные сырьевые ресурсы переработки растительного сырья: учеб. пособие.- Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2011. – 130 с.
6. Золотарева А.М. Перспективы совершенствования производства продуктов питания на основе биологически активных веществ облепихи // Известия вузов. Пищевая технология. № 4. 2003. – С.55 - 57.
7. Ranjith, A., Kumar, K.S.Venugopalan, V.V. Fatty acids, tocols and caratenoides in pulp oil of three Sea Buckthorn species (*H. rhamnoides*, *H. salicifolia*, and *H. tibetana*) grown in the Indian Himalayas. // Journal of the American Oil Chemists' Society 2006. 83.- p.359–384.

8. Vincze. I, Barnyai-Stefanovits. Er, Vatai. G. Concentration of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) juice with membrane separation. // Separation and Purification Technology – 2007.- 57(3).- p. 455–460.

УДК 664.9.022

**АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ  
С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ В г. КРАСНОЯРСКЕ**

*Величко Н.А. д.т.н., профессор, Рыгалова Е.А., Шароглазова Л.П., Сутугина К.А.  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В работе приведены маркетинговые исследования потребительского спроса жителей города Красноярска на мясные изделия в зависимости от различных социально-демографических факторов и потребительских предпочтений. Установлено, что потребительский спрос определяется, прежде всего, стоимостью мясного изделия; недостаточностью существующего ассортимента на рынке, малой осведомленностью потребителей о многообразии блюд из мяса индейки и его полезных свойствах.

**Ключевые слова:** потребительский спрос, мясные изделия, индюшатина, факторы, предпочтения.

**THE ANALYSIS OF CONSUMER DEMAND FOR PRODUCTS MADE OF TURKEY  
MEAT WITH VEGETABLE ADDITIVES**

*Velichko N., Ph. D., Professor, Rygalova E. A., Sharoglazova L. P., Sutugina K. A.  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief summary:** The paper presents marketing research of consumer demand of Krasnoyarsk residents for meat products from Turkey depending on various socio-demographic factors and consumer preferences. It is established that consumer demand is determined, first of all, by the cost of a meat product; insufficiency of the existing range in the market, low awareness of consumers of a variety of dishes from Turkey meat and its useful properties.

**Key words:** consumer demand, meat products, Turkey meat, factors, preferences.

В настоящее время на современном рынке повышенным спросом у потребителя стали пользоваться продукты, содержащие мясо индейки, и само мясо индейки, потребительские свойства которых определяются качеством используемого сырья [1-3]. Активно развивается в мясной индустрии одно из направлений – создание комбинированных мясных продуктов с заменой части дефицитного мясного сырья добавками растительного и животного происхождения. Актуальным являются вопросы широкого использования мяса индейки при производстве мясных продуктов и возможности удешевления их себестоимости за счет использования различных добавок, не понижающих при этом биологическую ценность и потребительские свойства продукта. С целью выяснения потребительских предпочтений мясных изделий (паштетов) был проведен опрос респондентов, который проводился в г. Красноярске методом анкетирования в зависимости от различных социально-демографических факторов и потребительских предпочтений. Было опрошено 30 человек, из них 30 % - женщины, 70 % - мужчины разных возрастов и социального статуса.

На рисунке 1 приведено соотношение анкетированных по половому признаку. Большую часть респондентов составляли представители мужского пола (65 %).

## Соотношение опрошенных мужчин и женщин



Рисунок 1 – Соотношение опрошенных мужчин и женщин

## Виды мяса

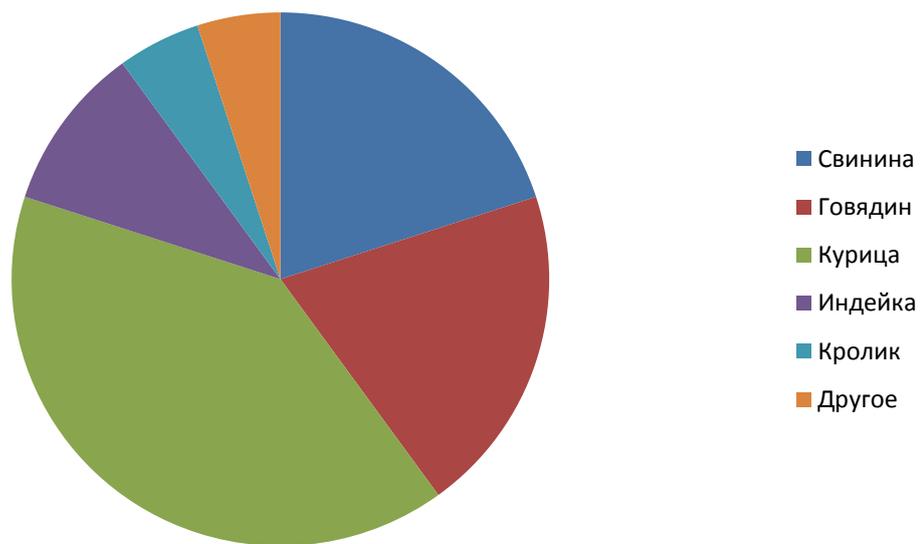


Рисунок 2 – Виды мяса, употребляемые в пищу потребителями

На рисунке 2 приведены виды мяса, пользующиеся спросом у населения. Установлено, что наибольшим спросом пользуется мясо курицы, 40 % опрошенных предпочитают его остальному мясу, говядина и свинина на втором месте, это мясо предпочитают 40% опрошенных (по 20 %), предпочтение отдают мясу индейки на порядок меньше, всего 10 %, и по 5 % потребителей утверждают, что едят мясо кроликов чаще, чем все остальное, либо питаются другим мясом (маралятина, козлятина).

## Причины редкого употребления мяса индейки

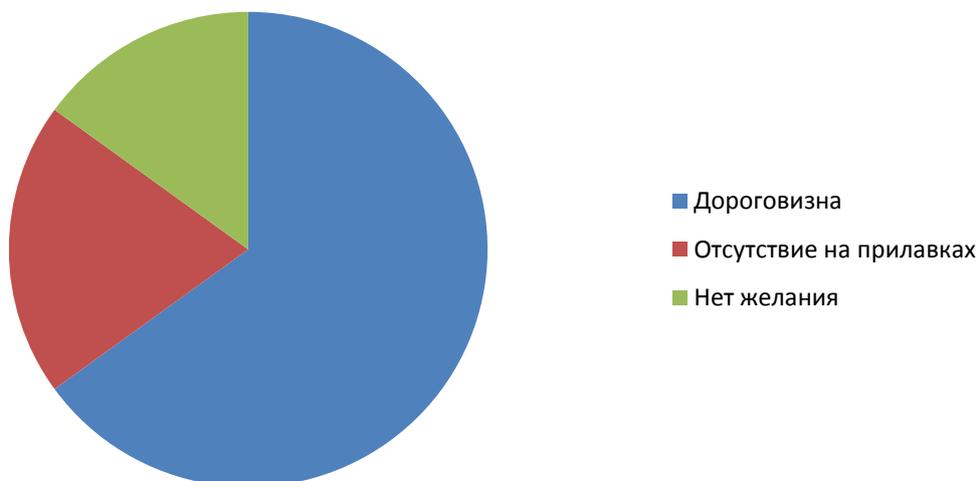


Рисунок 3 - Причины редкого употребления в пищу мяса кролика

Причинами редкого употребления индюшатины жителями города Красноярска (65 % опрошенных) стала в первую очередь, высокая стоимость этого мяса, отсутствие на прилавках магазинов (20 % опрошенных) и 15 % потребителей ответили, что не испытывают желание употреблять этот вид мяса.

## Растительные добавки

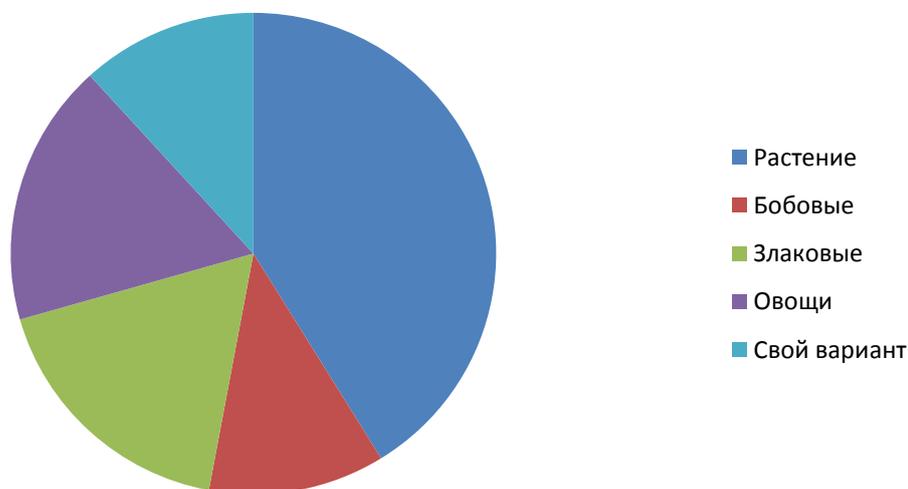


Рисунок 4 - Предпочтение потребителей по растительным добавкам в паштетах

Наиболее популярной растительной добавкой к паштетам являются растения, желание попробовать именно такой продукт было 41% потребителей, также пользуются спросом овощи и злаковые, по 18 % опрошенных изъявили желание попробовать продукт с такого рода добавкой, меньше всего интересовались бобовыми культурами, 12% предложили свой вариант.

Таким образом, в результате проведения анкетирования установлено, потребительский спрос определяется, прежде всего, стоимостью мясного изделия; недостаточностью существующего ассортимента на рынке, малой осведомленностью потребителей о многообразии блюд из мяса индейки и его полезных свойствах.

## Литература

1. Цветкова, А. М. Формирование потребительских свойств продуктов на основе мяса индейки: диссертация кандидата технических наук: 05.18.15 / Цветкова А. М.. - Москва, 2012. - 308 с.
2. Казюлин Г.П. Производство комбинированных полуфабрикатов / Г.П. Казюлин, Т.А.Соловьева, О.В. Бредихина, Л.Н. Титова // Мясная индустрия. 2006. - №2. - С. 19-20.
3. Кузьмичева М.Б. Основные тенденции развития мясоперерабатывающей промышленности / М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. 2009. - №8. - С. 5-9.

УДК 339.138.664.76

### ИССЛЕДОВАНИЕ МУКИ ИЗ ЭКСТРУДАТА ЯЧМЕНЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВОГО БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА

*Гурских П.С., Янова М.А., к.с.-х.н, доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье провели анализ химического состава муки разных по крупности помолов из экструдата ячменя. Установлено, что мука из экструдата ячменя может служить основой для создания порошков для производства безалкогольных зерновых напитков.

**Ключевые слова:** зерновые напитки, безалкогольные напитки, злаковые культуры, правильное питание, здоровое питание, ячмень.

### RESEARCH ON EXTRUDED POTENTIAL OF BARLEY FOR THE PRODUCTION OF GRAIN NON-ALCOHOL DRINK

*Gurskikh P.S., candidate of agricultural sciences, associate professor Yanova M.A.*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The article analyzed the chemical composition of the powder of different sizes of grind from barley extrudate. It has been established that the powder from barley extrudate can serve as a basis for creating powders for the production of non-alcoholic cereal beverages.

**Key words.** cereal drinks, soft drinks, cereals, proper nutrition, healthy food, barley.

В современном мире все больше внимания уделяется теме здорового питания и здорового образа жизни. Это даже становится неформальным модным движением среди молодежи. Новое поколение стремится сделать свою жизнь качественнее во всех направлениях жизнедеятельности. Так и вопрос о здоровом и правильном питании не обошелся без внимания.

Все больше и больше исследований ученых всего мира направлено на изучение темы правильного и здорового питания. Но, к сожалению, большинство исследований показывают, что в современном мире все меньше и меньше продуктов, которые могут отвечать всем требованиям безопасности продуктов питания. Изобилие различных заменителей натуральных ингредиентов, которые уменьшают себестоимость готового продукта, вынуждает производителей нарушать правила здорового питания населения земли.

Люди употребляя продукты питания с такими заменителями получают всего лишь вкусовое удовлетворение, но организм не получает нужных полезных питательных веществ. Для того чтобы решить данную проблему, проблему нарушения пищевого статуса, необходимо разработать новые виды продуктов питания. Наше предложение – разработка безалкогольных напитков быстрого приготовления на основе муки из экструдатов ячменя. Такие напитки богаты микронутриентами, они достаточно питательны, привлекательны своими вкусовыми качествами, их легко приготовить, что несомненно не маловажно в современном ритме жизни. Помимо этого, зерновые напитки все чаще применяют для профилактики различных заболеваний.

В настоящее время известно более 50 наименований напитков из растительного сырья различных категорий. Наиболее популярными являются зерновые коктейли, толокно, талкан, кисели, кофейные напитки, цикорий, в т. ч. обогащенные полезными микроэлементами и витаминами. Маркетинговые исследования показали, что рынок напитков из растительного сырья составляет (2÷5)% от всего рынка напитков и недостаточно развит, при этом население проявляет интерес к таким продуктам [1].

Ячмень – один из древнейших злаков, возделываемых человеком. Употребление ячменя в пищу началось около 17 тысячи лет назад. Издавна ячмень имел большое значение как пищевой продукт, в особенности для местностей, где культивирование других хлебов было невозможно, или затруднено. Считается, что еда и напитки, содержащие ячмень, способствуют умственному и физическому здоровью человека. Ячмень всесторонне полезно влияет на организм человека - на кожу и кости, желудочно-кишечный тракт, дыхательную, мочевыделительную, сердечно-сосудистую, эндокринную системы, а также активно применяется для профилактики и лечения раковых заболеваний.

Целью работы явилось изучение химического состава муки из экструдата зерна ячменя для производства зернового безалкогольного напитка. В качестве объектов исследования использовали муку из экструдата ячменя разных фракций – мелкая с размером частиц в 450 микрон, средняя (800 микрон) и крупная (1000 микрон).

В результате исследований (табл.1) определено, что в порошке из муки мелкой фракции (размер частиц 450 микрон) из экструдата зерна ячменя содержание влаги, клетчатки, жира, золы и сахара больше, чем в порошке средней и крупной фракций. Однако, белка больше всего содержится в порошке средней фракции (размер частиц 800 микрон).

Порошок из муки крупной фракции (размер частиц 1000 микрон) оказался менее богат своим химическим составом.

Таблица 1 – Физико-химический состав порошка разных фракций муки из экструдата ячменя.

№ п/п	Образец	Определяемый показатель					
		Влага, %	Белок, %	Клетчатка, %	Жир, %	Зола, %	Сахар, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ячмень мелкий	9,22	13,01	3,14	0,17	3,33	5,79
2	Ячмень средний	7,12	13,46	2,91	0,16	2,63	5,20
3	Ячмень крупный	7,21	13,07	1,31	0,14	2,61	5,17

Стоит отметить, что порошок из экструдированного зерна ячменя будет превосходить по количеству полезных веществ муку из ячменя. Это объясняется тем, что после экструдирования, за счет разрывов внутримолекулярных цепочек белок становится более усвояемым, происходит распад клетчатки на вторичный сахар и распад крахмала на простые сахара, тем самым существенно облегчается процесс пищеварения [3].

С точки зрения экономической эффективности, следует отметить, что использование порошков из муки экструдированного зерна, позволит сократить затраты на производство, что безусловно будет являться эффективным решением.

Порошок из муки экструдированного зерна ячменя имеет высокие органолептические свойства и соответствует требованиям нормативно-технической документации на данный вид продукции.

Известно, что продукты экструдирования, помимо большого количества белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, имеют богатый аминокислотный состав [3]. Из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что порошок, произведенный из муки экструдата ячменя может служить основой для создания рецепта для производства комплексных порошкообразных концентратов для производства безалкогольных напитков.

#### *Литература*

1. Система межрегиональных маркетинговых исследований / Обзор Российского рынка круп - 2016 [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-8822.html>
2. Гурских П.С., Возможность использования муки из экструдатов злаковых культур в получении зерновых напитков / П.С. Гурских, М.А. Янова // статья, Вестник КрасГАУ №4, Красноярск, 2018.
3. Патент РФ на изобретение № 2002120547/13 «Способ производства продуктов экструдирования».

## ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЛИВОЧНЫХ КРЕМОВ С ОВОЩЕ-ЯГОДНЫМИ ДОБАВКАМИ

*Ермош Л.Г., д.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В данной статье отражены результаты применения новых видов наполнителей для кондитерских (сливочных) кремов из овоще-ягодного сырья. Благодаря наличию пектина, сахаров, достаточного количества органических кислот, новые виды пюре стабилизируют структуру крема, способствуют лучшему удерживанию воздуха во взбитой массе, связывают свободную влагу, делая крем устойчивым в процессе хранения.

**Ключевые слова:** сливочный крем, качество, овощное сырье, дикорастущие ягоды, структурно-механические показатели

## THE FORMATION OF STRUCTURAL-MECHANICAL INDICATORS OF THE BUTTER CREAMS VEGETABLE AND BERRY SUPPLEMENTS

*Yarmosh L. G., doctor of technical Sciences, associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief summary:** This article reflects the results of the use of new types of fillers for confectionery (butter) creams from vegetable and berry raw materials. Due to the presence of pectin, sugars, a sufficient amount of organic acids, new types of puree stabilize the structure of the cream, promotes better air retention in the whipped mass, bind free moisture, making the cream stable during storage.

**Keywords:** butter's cream, quality, vegetable raw materials, wild berries, structural and mechanical characteristics

Сливочные кремы используются для украшения пирожных, тортов, других кондитерских изделий, благодаря тому, что могут хорошо держать форму, имеют приятный вкус, цвет, аромат.

Технология сливочного крема заключается во взбивании сливочного масла, введения сахарной пудры, сгущенного молока (крем сливочный основной), или молочно-сахарного сиропа (сливочный крем «Шарлотт») или с яично-сахарного сиропа (сливочный крем «Гляссе») и взбивания до пышной пенной массы [2].

Сливочный крем основной содержит 75 % сахара в водной фазе, низкое количество влаги ( $14 \pm 2\%$ ), поэтому является самым устойчивым в процессе хранения. Недостатком является тот факт, что в свежеприготовленном креме сахарная пудра полностью не растворяется даже при тщательном и продолжительном взбивании.

Более пластичными и нежными по консистенции являются сливочные кремы с добавлением яично-сахарного или молочно-сахарного сиропов. Однако, повышенная влажность данных кремов создает благоприятные условия для патогенной микрофлоры.

Для производства сливочного крема нередко используют сливочное масло с пониженным содержанием жира (72,5 %) и повышенным содержанием влаги (25 %). Использование такого масла имеет положительные и отрицательные моменты – с одной стороны снижается калорийность крема, с другой - повышенное содержание влаги, пониженные тиксотропные свойства не позволяет получить стабильную текстуру. Этот вопрос положительно решается путем введения в состав крема натуральных растительных добавок.

В данной работе в качестве таких наполнителей использованы разработанные виды купажированных пюре: морковно-клюквенное, морковно-тыквенное, морковно-облепиховое, свекольно-брусничное, свекольно-облепиховое, при этом основным компонентом являлись овощи.

Комбинирование овощных пюре с различными видами ягодных, дает возможность получать продукты с высокими органолептическими показателями - кисло-сладкой гаммой вкуса, ягодным ароматом. На основе математических моделей, с учетом требуемых показателей - кислотности для структурообразования взбивной массы, содержания сухих веществ в пюре, органолептических показателей, определено оптимальное соотношение «овощное : ягодное пюре», которое составило, в среднем 6-7 : 1, в зависимости от вида пюре.

Благодаря наличию высокого содержания пектина и достаточного количества органических кислот данные виды пюре могут выступить в качестве структурирующей добавки в сливочные кремы.

**Цель данной работы** - исследовать влияние купажированных видов пюре на структурно-механические показатели сливочного крема (основного).

**Методы исследования.** Пюре вводили в сливочное масло, взбитое с сахарной пудрой, в различных дозировках. За контроль принимали образец крема сливочного основного [2]. Красители, ароматизаторы из рецептур были исключены, благодаря высоким красящим и вкусовым показателям вводимых добавок.

Для определения эффективной вязкости и предельного напряжения сдвига использовали ротационный вискозиметр «РЕОТЕСТ 2». Плотность крема, содержание воздуха, коэффициент термоустойчивости образцов определяли по общепринятым методикам. Органолептические показатели оценивали по 5-балльной шкале.

**Результаты исследований:** Определяющими показателями качества сливочных кремов, помимо органолептических, являются структурно-механические и реологические, которые характеризуют четкость рельефа, формоудерживающую способность, в том числе во времени, пластичность, термоустойчивость.

Структура сливочного крема, представляющая собой эмульсию – пену, является крайне неустойчивой. Основными реологическими показателями, наиболее полно характеризующими ее изменение, являются плотность, эффективная вязкость, предельное напряжение сдвига (прочность). Плотность характеризует степень формирования воздушной структуры [1,3]. Равновесное состояние между процессами восстановления и разрушения структуры в установившемся потоке характеризует эффективная вязкость, прочность образующейся пространственной структуры - предельное напряжение сдвига.

Анализ структурно-механических свойств кремов с различным содержанием овоще-ягодных пюре показал их схожий характер поведения и неоднородный характер влияния на качество крема.

С одной стороны, введение овоще-ягодных добавок приводит к насыщению массы воздухом, с другой - повышению содержания влаги в креме, что отражается на значении плотности. При введении 10-20 % пюре от массы крема наблюдается положительный эффект: снижение плотности на 5-8 %, что свидетельствует о лучшем растворении сахарной пудры, насыщении системы воздухом и формировании более воздушной структуры, повышению значения эффективной вязкости на 11,5 – 15,2 %, что характеризует устойчивость структуры.

Однако, при дальнейшем увеличении дозировки пюре, значение плотности повышается, эффективной вязкости снижается - излишнее количество влаги мешает формированию устойчивой структуры (Рисунки 1,2).

Повышенное содержание влаги и пониженное содержание жира в выбранном виде масла не позволяют после взбивания (деформации) быстро и в значительной степени восстановить первоначальные свойства [1, 3]. Поэтому со временем у контрольного образца наблюдается снижение прочностных характеристик, что свидетельствует о проявлении им слабых тиксотропных свойств. Так, после двух часов хранения происходит повышение плотности контрольного образца в среднем на 7,8 %, по сравнению со свежееготовленным, снижение эффективной вязкости на 18,3 %, что говорит о недостаточной высокой способности системы удерживать воздух..

У кремов с овоще-ягодными добавками динамика изменений данных показателей значительно меньше. У образцов с добавлением 15 % купажированного пюре после двух часов хранения отмечено повышение плотности на 6,1 – 6,3 %, что ниже, в среднем, на 22 % по сравнению с контролем. Снижение значения эффективной вязкости произошло всего на 8,2 - 10,3 % (в зависимости от вида пюре), по сравнению со свежеприготовленными (Рисунки 3,4). Можно сделать вывод, что структура крема с новыми видами добавок является более устойчивой в процессе хранения.

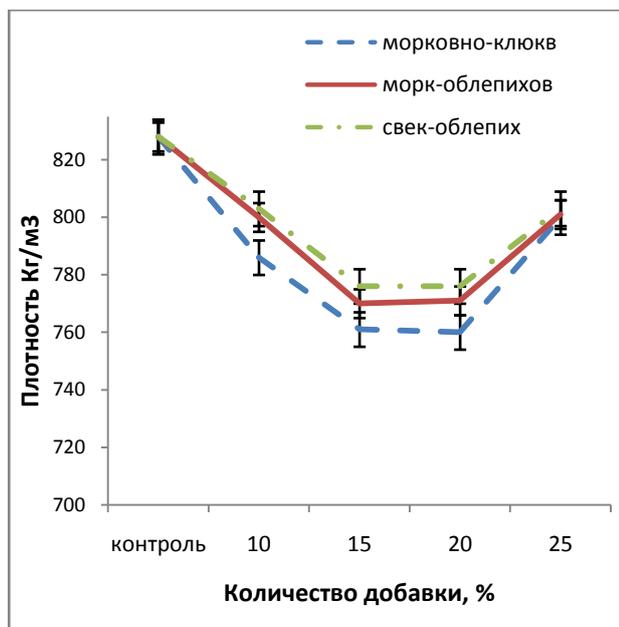


Рисунок 1 – Изменение плотности сливочного крема при введении овоще-ягодного пюре

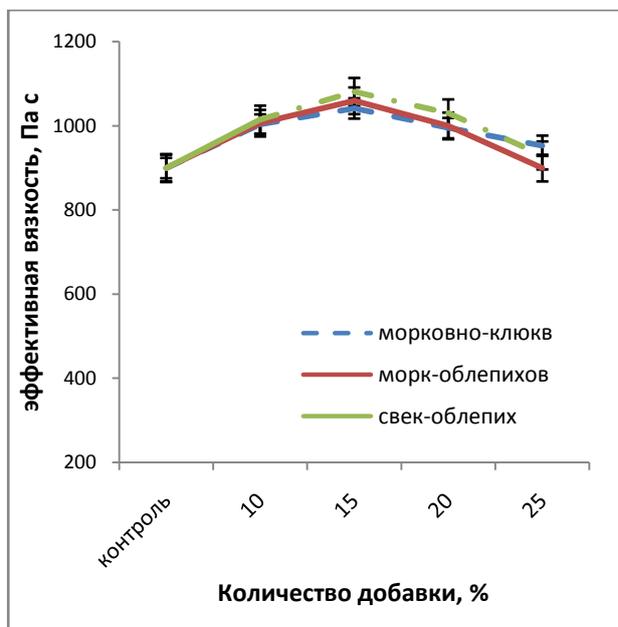


Рисунок 2 – Изменение эффективной вязкости сливочного крема при введении овоще-ягодного пюре

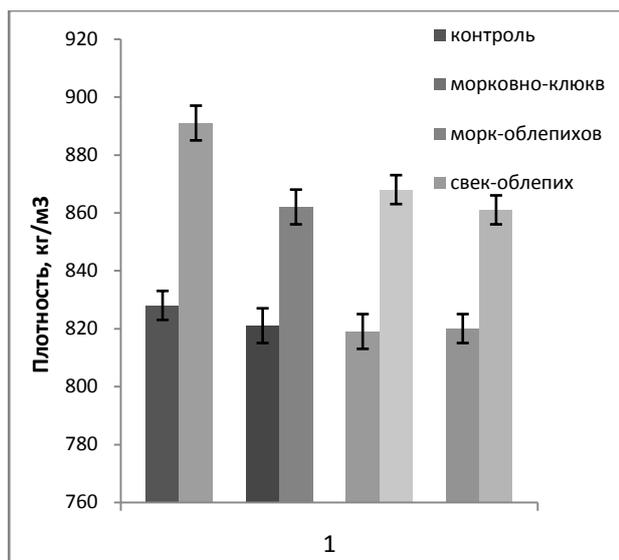


Рисунок 3 – Изменение плотности сливочного крема с овоще-ягодными добавками после 2 часов хранения

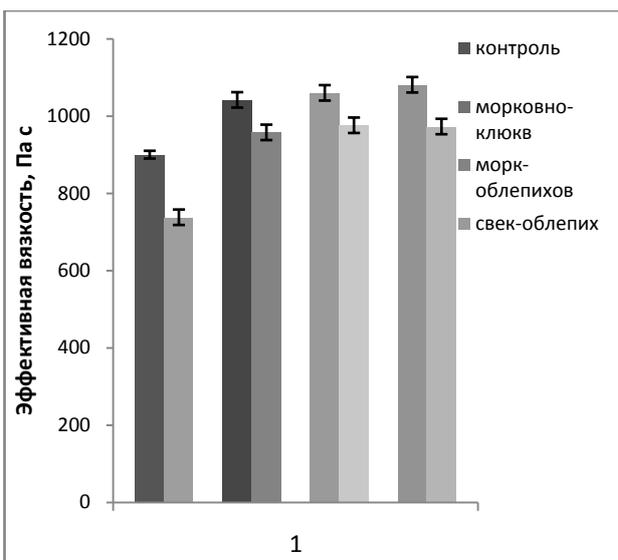


Рисунок 4 – Изменение эффективной вязкости сливочного крема с овоще-ягодными добавками после 2 часов хранения

Стабильность крема в процессе хранения при повышенной температуре (20-25°C) характеризуется таким показателем, как термоустойчивость.

Было установлено, что все виды кремов с 10-15 % пюре обладают высоким коэффициентом термоустойчивости – 0,96-0,95 в зависимости от вида, при норме не ниже 0,9. С повышением дозировки (20 % и более) коэффициент незначительно снижается (0,93), что можно объяснить повышением влажности крема.

Органолептические показатели сливочных кремов с введением 10-15 % овоще-ягодных пюре значительно улучшаются: расширяется цветовая гамма, вкус и аромат. При формировании кремы имеют четко выраженный рельеф, высокую формоудерживающую способность. При повышении количественного содержания пюре (20 % и более) наблюдается излишне кислый вкус, расплывчатость массы.

Совокупность полученных экспериментальных данных позволили определить оптимальное количество вводимой добавки (различных видов пюре) - не выше 15 % от массы крема.

Показателем микробиологической безопасности сливочных кремов является содержание сахарозы в водной части крема (не менее 60 %). Несмотря на повышенное содержание влаги в кремах, данный показатель соответствует норме. Это связано с наличием достаточного количества сахаров в овоще-ягодных добавках.

**Вывод:** Исследования показали, что введение купажированных пюре в сливочные кремы повышает потребительские свойства, придает кремам выраженные тиксотропные свойства, способствует лучшему удерживанию воздуха в пенной массе, связыванию свободной влаги, делают крем более устойчивым в процессе хранения. Разработка новых видов композиций из овощного и ягодного сырья способствует не только получению «полезных» продуктов, но и более рациональному их использованию, в том числе для расширения ассортимента различных видов пищевых продуктов.

#### *Литература*

1. Горбатов, А.В. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов / А.В. Горбатов, С.А. Мачихин, А.М. Маслов и др. - М. : Легкая и пищевая промышленность. - 1983. - 295с.
2. Могильный, М.П. Сборник рецептур на продукцию кондитерского производства. Сборник технических нормативов / М.П. Могильный. – М.: Дели плюс. – 2011.- 560 с.
4. Степанович, З.З. Сливочный крем / З.З. Степанович. - М.: Пищевая промышленность, 1979.- 95с.

УДК 66.011

#### **АНАЛИЗ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ ИСХОДНОЙ И ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА НОВОСИБИРСКАЯ-15**

*Казаченко А.С., к.х.н., Ступко Т.В., д.т.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *Методом ИК-спектроскопии проанализированы изменения, происходящие в зерне пшеницы в результате экструзии. Рассчитаны термодинамические характеристики межмолекулярных водородных связей. Уменьшение значения энергии водородных связей связано с процессами частичной деполимеризации полисахаридов в процессе экструзии.*

**Ключевые слова:** *ИК-спектроскопия, анализ, пшеница, экструзия.*

UDC 66.011

#### **ANALYSIS BY FTIR-SPECTROSCOPY OF INITIAL AND EXTRUDED WHEAT VARIETY NOVOSIBIRSKAYA-15**

*Kazachenko A. S., PhD in Chemistry, Stupko T. V., Doctor of Engineering Sciences  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *Using FTIR spectroscopy, the changes occurring in the wheat grain as a result of extrusion are analyzed. The thermodynamic characteristics of intermolecular hydrogen bonds are calculated. The decrease in the energy of hydrogen bonds is associated with the processes of partial depolymerization of polysaccharides in the extrusion process.*

**Key words:** *IR spectroscopy, analysis, wheat, extrusion.*

Пшеница является основной зерновой культурой и важным компонентом питания человека, благодаря тому, что ее зерно является богатым источником углеводов и содержит другие ценные компоненты: белки, аминокислоты, минералы, фитохимические вещества и витамины. Для проверки различий в составе зерна разных сортов пшеницы, применяют ИК-спектроскопический анализ, спектроскопический анализ с использованием атомно-абсорбционной спектроскопии и некоторые другие стандартные методы. Инфракрасная спектроскопия с Фурье-преобразованием является инструментом для композиционного анализа и широко использовалась для анализа клеточной стенки зерновых культур и состава твердой и мягкой мукомольной пшеницы [1]. Химическое картирование с использованием ИК-спектроскопии с Фурье-преобразованием успешно применяется для широкого

спектра сельскохозяйственных продуктов, например, стебель льна, пшеница, кукуруза, овес, рожь, злаки, семена сои.

Поддержание и повышение качества пищевых продуктов во время обработки являются потенциально важной областью для исследований. Операции по переработке пищевых продуктов в основном направлены на инактивацию болезнетворных микроорганизмов (патогенных микроорганизмов) и ферментов, а также на снижение содержания влаги для концентрирования обработанных пищевых продуктов. Во время переработки пищевого сырья происходят изменения в химическом составе, приводящие к повышению усвояемости продуктов [2], улучшению внешнего вида, а также пищевых и сенсорных свойства.

Экструзионная обработка является одной из наиболее важных альтернатив обработки пищевых продуктов. Этот процесс используется для производства сухих завтраков, готовых к употреблению закусок и других текстурированных продуктов. Кроме того, в этот момент процесс экструзии стал основной технологией для пищевой и кормовой промышленности [3]. Экструзионная кулинария предпочтительнее, чем другие методы обработки пищевых продуктов, который сохраняет важные питательные вещества, денатурирует антипищевые компоненты пищевых продуктов (уреазу, ингибиторы трипсина, дубильные вещества и фитаты) [4], дезинфицирует конечный продукт, и поддерживает нормальные цвета и вкусовые качества пищи [5].

Целью работы являлось исследование изменений, происходящих в зерне пшеницы сорта Новосибирская-15 в процессе экструзии методом ИК-спектроскопии.

В работе использовалось зерно пшеницы сорта Новосибирская-15, выращенное в условиях ООО «Учебное хозяйство «Миндерлинское» ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Зерно пшеницы перед экструзией мыли водопроводной водой и отволаживали в течение 2 ч. до влажности, установленной для входящего в экструдер сырья, не более 20%. Экструзионную обработку зерна пшеницы проводили на экструдере ЭК-100, при температуре 110-120°C и давлении 4-5 МПа. Полученный стренг, после охлаждения до температуры 15-20°C измельчали на молотковой дробилке до светло-коричневого порошка с крупностью частиц 40-150 мкм [6].

ИК – спектры исходной и экструдированной пшеницы сняты на спектрометре ИК-Фурье (Nicolet 6700) в области 400–4000 см<sup>-1</sup>. Обработка спектральной информации проведена по программе OPUS/YR (версия 5.0). Твердые образцы (3 мг) для анализа готовили в виде таблеток в матрице КВг. Отнесение полос поглощения в ИК-спектрах проводили по работам [7,8].

В ИК-спектрах (рисунок 1) исходной и экструдированной пшеницы можно выделить характерные полосы поглощения в областях: 3421-3430 см<sup>-1</sup> (гидрокси-группы), 1656-1636 см<sup>-1</sup> (-NC=CH-), 2926-2856 см<sup>-1</sup> (C-CH<sub>3</sub>, C-CH<sub>2</sub>), 1521-1512 см<sup>-1</sup> ((NH<sub>3</sub>)<sup>+</sup>), 1456-1453 см<sup>-1</sup> (C-CH<sub>3</sub>, C-CH<sub>2</sub>), 1378-1382 см<sup>-1</sup> (C-CH<sub>3</sub>, C-CH<sub>2</sub>), 1241-1237 см<sup>-1</sup> (C-OH), 1080-1082 см<sup>-1</sup> (C-OH), 859-849 см<sup>-1</sup> (=CH), 759-763 см<sup>-1</sup> (-CH<sub>2</sub>), 723-720 см<sup>-1</sup> (C-H). Характерные пики отмечаются в области от 1700 до 1080 см<sup>-1</sup>. Наблюдается группа слабых полос в области от 1200 см<sup>-1</sup> до 1400 см<sup>-1</sup>, характерная для колебаний в -CH<sub>2</sub>- карбоновых кислот, число которых дает сведения о длине углеродной цепи. О присутствии углеводов свидетельствуют полосы поглощения, обусловленные валентными колебаниями -CH<sub>2</sub>- групп в области 2926-2856 см<sup>-1</sup>. Колебания, связанные с группой C-O-H: (частоты 1456-1237 см<sup>-1</sup>, 720-753 см<sup>-1</sup>), первичные спирты (частоты 1080-1082; 1378-1237 см<sup>-1</sup>), вторичные спирты (частоты 1378-1237 см<sup>-1</sup>), связанные OH-группы (частоты 3500-2600 см<sup>-1</sup>), колебания C-O связей (частоты 1378-1382 см<sup>-1</sup>).

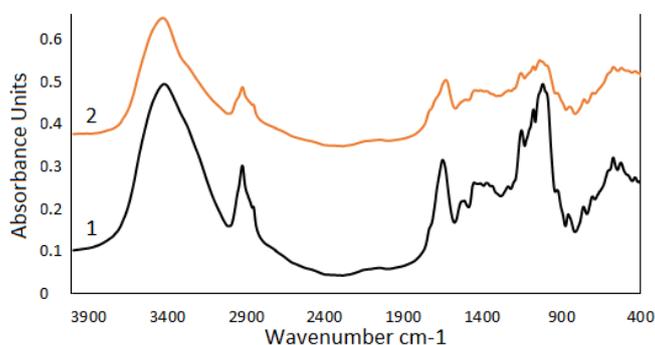


Рисунок 1. ИК-спектры исходного (1) и экструдированного (2) зерна пшеницы.

Область спектра от 1800 до 700 см<sup>-1</sup> известна как область «отпечатков пальцев», где находятся полосы поглощения, соответствующие колебаниям групп C-C, C-O, C-N. В результате сильного

взаимодействия этих колебаний отнесение полос поглощения к отдельным связям затруднительно. Однако, весь набор полос поглощения в этой области является индивидуальной характеристикой вещества.

Диапазон высоких волновых чисел при 3500–2800 см<sup>-1</sup> содержит в основном информацию о валентных колебаниях ОН, СН и NH. Этот спектральный диапазон чувствителен к влажности образца, и из-за широких и перекрывающихся полос, этот регион используется лишь изредка при количественном анализе образцов. Характерные инфракрасные полосы белка и углеводов отчетливо видны в области «отпечатка пальца». Диапазон волновых чисел 1710–1400 см<sup>-1</sup> показывает наиболее интенсивные колебания связей белков пшеницы. Аминокислоты I и II имеют полосы 1656–1636 см<sup>-1</sup> и 1421–1412 см<sup>-1</sup>, соответственно. При более детальном изучении белковых спектров было установлено, что полоса поглощения при 1656 см<sup>-1</sup> происходит из аминокислотной альфа-спирали. Сильное поглощение в спектральном диапазоне 1300–800 см<sup>-1</sup> характерно для углеводов зерновых. Эти полосы возникают из-за различных режимов растяжения и изгиба структур СО, СС, СОН и СОС в углеводных полимерах. Было невозможно однозначно характеризовать эти полосы, потому что большинство этих полос являются результатом сильно связанных колебаний. Кроме того, некоторые полосы плохо разрешены и сильно перекрываются, что затрудняет назначение. Тем не менее, все углеводные полимеры имеют свои собственные характерные инфракрасные полосы поглощения, которые позволяют нам исследовать углеводный состав образца, а также идентифицировать отдельные признаки в структуре полимера на молекулярном уровне (например, замещение, конформация цепи, спиральность, кристалличность). Арабиноксилан зерновых может иметь различное количество заместителей феруловой кислоты, что можно наблюдать по наличию полосы при 1656 см<sup>-1</sup>. Эта полоса характерна для растягивающей связи С=C в ароматическом кольце феруловой кислоты. Однако эта спектральная область перекрывается с полосами белков и возможных других ароматических соединений (например, лигнина), и поэтому феруловые кислоты нелегко обнаружить или количественно определить.

Полосы поглощения в диапазоне 3421-3430 см<sup>-1</sup> в ИК-спектрах исходного и экструдированного сырья относятся к валентным колебаниям гидроксигрупп в межмолекулярных водородных связях. На основании полученных данных были рассчитаны термодинамические характеристики данных связей (таблица 1), таких как энергия (E<sub>n</sub>) и длина (R). Согласно данным авторов [9-11], выявленные межмолекулярные водородные связи относятся к типу сильных связей, так как энергия их превышает 20 кДж/моль, а длина около 2,7 Å. Данные связи могут приводить к образованию цепей, димеров, колец или пространственных сеток. Одним из возможных вариантов ассоциации молекул является образование водородной связи между кислородом –ОН группы одной молекулы и водородом гидроксигруппы другой, либо с молекулой воды.

Таблица 1. Термодинамические характеристики межмолекулярных водородных связей образцов исходного и экструдированного зерна пшеницы по данным ИК-спектроскопии

Образец	Частота, см <sup>-1</sup>	Δν, * см <sup>-1</sup>	E <sub>n</sub>		R, Å
			кДж/моль	ккал/моль	
Исходный	3421	479	33,38	7,98	2,74
Экструдированный	3430	320	22,63	5,41	2,75

\* - смещение частоты поглощения. Расчет сделан согласно методикам, описанным в работах [9-11].

Наблюдается уменьшение значения E<sub>n</sub> (табл.1), что связано с процессами частичной деполимеризации полисахаридов в процессе экструзии, находящихся в исходном сырье [2]. Значения E<sub>n</sub> согласуются с результатами квантово-химических расчетов [12] для основного компонента пшеницы-крахмала. Частичное разрушение высокомолекулярных соединений (белка, крахмала) и, как следствие, снижение их содержания в процессе экструзии зерновых культур отмечено в работах ряда авторов [13-15].

В работе использованы приборы Центра коллективного пользования Сибирского федерального университета.

## Литература

1. Rai M.A., Faqir M. A., Muhammad I.K., Moazzam R.K., Imran P., Muhammad N. Application of Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy for the identification of wheat varieties. J Food Sci Technol (2013) 50(5):1018–1023

2. Singh S, Gamlath S, Wakeling L. Nutritional aspects of food extrusion: A review. *International Journal of Food Science & Technology*. 2007;42(8):916-929
3. Riaz MN, Asif M, Ali R. Stability of vitamins during extrusion. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2009;49(4):361-368
4. Хохлова А.И., Матюшев В.В., Чаплыгина И.А. О некоторых способах инактивации антипитательных веществ в семенах сои // Пища. Экология. Качество: труды XII Междунар. научн.-практ. конф. (Москва, 19-21 марта 2015г.) – Новосибирск, 2015г. в 2-х т. – стр. 367-370
5. Gbenyi D, Nkama I, Badau M, Idakwo P. Effect of extrusion conditions on nutrient status of ready-to-eat breakfast cereals from sorghum-cowpea extrudates. *Journal Food Processing & Beverages*. 2016;4(2):8
6. Матюшев В.В., Чаплыгина И.А., Шпирук Ю.Д., Барановская Ю.Н., Селиванов Н.И. Использование экструдата из смеси зерна пшеницы и картофеля в хлебопечении // Теоретический и научно-практический журнал Достижение науки и техники АПК. – №8, 2017. – С. 80-84
7. Manley M, Zyl LV, Osborne BG (2002) Using Fourier transform near-infrared spectroscopy in determining kernel hardness, protein, and moisture content of whole wheat flour. *J Near Infrared Spectrosc* 10:71–76
8. Kizil R, Irudayaraj J, Seetharaman K (2002) Characterization of irradiated starches by using FT-Raman and FTIR spectroscopy. *J Agric Food Chem* 50:3912–3918
9. Тринеева О.В., Рудая М.А., Гудкова А.А., Сливкин А.И. Применение ИК-спектроскопии в анализе лекарственного растительного сырья. *Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация*, 2018, № 4. стр. 187-194.
10. Чечета О.В., Сафонова Е.Ф., Сливкин А.И. // *Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация*. 2010. № 2. С. 164-167.
11. Селеменев В. Ф., Орос Г. Ю., Железной С. А. и др. *Журн. Физической химии*. — 2001. — Т. 75. — № 4. — С. 735—741.
12. Scott J. McGrane, David E. Mainwaring, Hugh J. Cornell, Colin J. Rix. The Role of Hydrogen Bonding in Amylose Gelation. *Starch*. 56 (2004) 122–131
13. Технология экструзионных продуктов / А. Н. Остриков, Г. О. Магомедов, Н. М. Дерканосова, В. Н. Василенко, О. В. Абрамов, К. В. Платов. СПб: «Проспект Науки», 2006. — 202 с.
14. Шмалько Н.А., Беликова А.В., Росляков Ю.Ф. Использование экструдированных продуктов в хлебопечении // *Фундаментальные исследования*, 2007 - №7 С.90-92
15. Чаплыгина И.А., Матюшев В.В., Барановская Ю.Н., Присухина Н.В. Изменение биохимического состава экструдированного корма на основе пшеницы и картофеля // Мат-лы международной заочной научной конференции «Проблемы современной аграрной науки» (15 октября 2016 г.) – Красноярск, 2016 – С. 52-54

УДК 664.694

## ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОРОЩЕННОЙ ПОЛБЫ В МАКАРОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Кох Д.А., к.т.н., Кох Ж.А., к.т.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация:* Макаaronные изделия с добавлением пророщенного зерна полбы имеют характерный солодовый вкус и аромат, и более высокие физико-химические показатели качества, по сравнению с макаaronными изделиями из цельносомолотого зерна.

*Ключевые слова:* макаaronные изделия, полба, пророщенное зерно, водопоглощение

## THE PROSPECT OF USE OF GERMINATED SPELT IN MACARONI PRODUCTION

*Koch D. A., candidate of technical sciences, Koch Zh. A., candidate of technical sciences.*

*Krasnoyarsk state agricultural university, Krasnoyarsk*

*Brief abstract:* Pasta with addition of germinated seed of spelled has the characteristic malt taste and aroma, and higher physical and chemical rates of quality, in comparison with pasta from tselnosmoloty grain.

*Key words:* pasta, spelled, germinated grain, water absorption.

В вопросах здорового питания много внимания уделяют употреблению пророщенных зерен. Проростки разных злаков рекомендуют регулярно употреблять в пищу из-за содержания в их составе биологически ценных веществ, активно помогающих организму сохранить и укрепить здоровье.

Польза пророщенных злаков достаточно выражена - при проращивании в зернах образуются определенные ферменты – энзимы, которые расщепляют биологические вещества в зернах и способствуют увеличению их питательной ценности и усвояемости организмом. Эти энзимы расщепляют белки и углеводы на более простые элементы, улучшая процесс переваривания злаковых. А количество витаминов при проращивании увеличивается в 5-6 раз. Это касается витаминов группы А, В, Е, РР, С.

Полба – злаковая колосистая культура, которая имеет характерный насыщенный терракотово-красный цвет и во многом внешне напоминает пшеницу. Она относится к числу быстро созревающих зерновых культур, неприхотливых в процессе выращивания и стойких к ржаным грибковым заболеваниям. Каждый полбенный колосок надежно защищен тремя шарами мякины, что позволяет зернам оставаться чистыми при любых условиях прорастания и климатических сюрпризах. Но сегодня, благодаря технологическому прогрессу, зерна полбы удается полностью очистить от мякины, при этом не влияя на их качественные характеристики. Во время обработки удается сохранить целыми абсолютно все зернышка, не навредив их составу и не снизив полезность [1].

Полбенные зерна относятся к высокобелковым и при этом низкокалорийным продуктам. Клейковина полбы содержит минимальные концентрации глютена, поэтому является полезной для людей, страдающих целиакией (непереносимость глютена). Блюда, приготовленные на основе данного злака, отличаются гипоаллергенностью, нормализуют работу пищеварительного тракта, способствуют выведению токсинов и шлаков из организма [1].

Целью нашей работы явилось сравнение характеристик физических свойств теста и качества макаронных изделий из цельносмолотого и пророщенного зерна (солода) полбы.

Органолептические (вкус и запах) и физико-химические (сохранность формы и содержание сухих веществ в варочной воде) показатели качества макаронных изделий определяли по ГОСТ 31749-2012 [2,3].

При определении варочных свойств макаронных изделий оценивали их водопоглотительную способность (ВПС). В таблице 1 приведена сравнительная характеристика физических свойств теста.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика физических свойств теста

Образец	Показатели		
	Водопоглощение, %	Время образования теста, мин	Устойчивость теста, мин
Из цельносмолотого зерна полбы	59,4–61,7	9,4	6,4
Из пророщенного зерна полбы	54,5	5,2	3,1

Проведенные испытания (табл. 1) показали, что проращивание зерна изменяет структуру теста. Сократилась у образцов водопоглощение муки с 59,4–61,7 до 54,5 %, время образования теста в среднем с 6,4 до 3,1 минут.

В процессе замеса теста из пророщенного или цельносмолотого зерна должно образовываться достаточно однородная мелкокрошковатая тестовая масса, при формовании которой выпрессованный полуфабрикат приобретал однородную структуру без следов непромеса. Так как тесто из цельносмолотого или пророщенного зерна имели различные физические свойства, то на следующем этапе работы нами определялась оптимальная влажность теста.

При определении производительности пресса (табл. 2) и при различной влажности установлено, что с увеличением влажности теста из цельносмолотого зерна полбы от 25 до 31,0 % производительность пресса возрастает, достигая максимального значения, а затем падает при влажности измельченной зерновой массы порядка 33 % и тем значительнее, чем выше ее влажность. Экспериментальные данные показали, что максимум производительности пресса при производстве макаронных изделий из цельносмолотого зерна полбы находится в интервале влажности 30 – 31 %.

Таблица 2 - Влияние влажности теста на производительность прессы

Влажность теста, %	Производительность прессы при прессовании макаронных изделий, г / мин	
	из цельносомлотого зерна полбы	из проросщенного зерна полбы
0		
0		
0		
0		
0		
0	0	
0	2	5
0		8
0		бывалось перед неком
0	бывалось перед неком	бывалось перед неком

Для сравнения качества макаронных изделий, выработанных из цельносомлотого и проросщенного зерна полбы были изготовлены короткие макаронные изделия — вермишель диаметром 0,2 мм. Органолептический анализ макаронных изделий показал, что макаронные изделия, выработанные из цельносомлотого и проросщенного зерна полбы, имеют разный вкус и запах. У макаронных изделий из проросщенного зерна появляются сладковато-солодовый запах и вкус. А у макаронных изделий из цельносомлотого зерна полбы ярко выраженный запах и вкус отрубей.

Результаты анализа физико-химических показателей качества макаронных изделий, выработанных из цельносомлотого и проросщенного зерна полбы, приведены в табл. 3.

Таблица 3 - Физико-химические показатели макаронных изделий

Показатель	Из цельносомлотого зерна полбы	Из проросщенного зерна полбы
ВПС, %	165,8	162,3
Сохранность формы, %	97	96
Содержание СВ в варочной воде, %	7,89	7,87

На основании результатов таблицы 3 следует что макаронные изделия из проросщенного зерна полбы по исследуемым физико-химическим показателям практически не уступают макаронным изделиям из цельносомлотого зерна полбы.

Таким образом, в результате проведенных исследований и анализа полученных экспериментальных данных было установлено, что тесто из проросщенного зерна полбы обладает меньшим временем образования. Макаронные изделия из проросщенного зерна полбы имеют характерный солодовый вкус и аромат, и более высокие физико-химические показатели качества, по сравнению с макаронными изделиями из цельносомлотого зерна.

#### *Литература*

1. Зверев, С.В. Полба и спельта: возвращение к истокам / С.В. Зверев [и др.] // Хранение и переработка зерна. – 2015. – №6–7. – С. 48–50.
2. ГОСТ 31749-2012 Изделия макаронные быстрого приготовления. Общие технические условия. - М., 2012.- 16 с.
3. Малютина, Т.Н. Исследование влияния нетрадиционного вида муки на качество макаронных изделий из мягкой пшеницы / Т.Н. Малютина, В.Ю. Туренко // Вестник ВГУИТ. – 2016. – №4. – С. 166–171.

## ПОЛУЧЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ МЕДОВЫХ СБИТНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*Кох Ж.А., к.т.н., Кох Д.А., к.т.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Помимо пряно-ароматического растительного сырья использовали частичную замену меда концентрат квасного сула. Полученные образцы натуральных сбитней обладали приятным вкусом и ароматом, полезными свойствами пряно-ароматического сырья, придающими напитку природный аромат.

**Ключевые слова:** сбитень, экстракт, барбарис сибирский, шиповник обыкновенный, концентрат квасного сула.

## RECEIVING NATURAL HONEY SBITENS WITH USE OF AROMATIC VEGETABLE RAW MATERIALS

*Koch Zh. A., candidate of technical sciences, Koch D. A., candidate of technical sciences.*

*Krasnoyarsk state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** Besides aromatic vegetable raw materials used partial replacement of honey a concentrate of kvass wort. The received exemplars of natural sbitens had the palatability and aroma, the useful properties of aromatic raw materials giving to drink natural aroma.

**Key words:** sbiten, extract, barberry Siberian, dogrose ordinary, concentrate of kvass wort.

Вследствие неблагоприятной экологической обстановки в мегаполисе, целесообразна разработка линейки напитков брожения, обогащенных фитомикронутриентами для повышения иммунитета населения.

В последнее время все больше внимания уделяется производству напитков, содержащих биологически активные вещества. Ассортимент таких напитков может быть расширен как за счет разработки новых технологий, так и за счет использования старинных русских рецептов. Медовые напитки брожения, обладающие высокой пищевой и биологической ценностью, благодаря наличию в их составе витаминов, макро- и микроэлементов, биологически активных веществ, представляют собой традиционный продукт славянской кухни. В качестве добавок в медовые напитки используют различные виды пряно-ароматических растений.

Существует огромное количество пряно-ароматических растений, которые можно использовать для приготовления медовых напитков брожения. На данный момент актуальна разработка фитокомпозиций, то есть сочетание двух или более видов растений для улучшения органолептических, физико-химических и пищевых свойств напитков.

Потребитель сегодня хочет приобретать пищевые продукты высокого органолептического качества с улучшенными функциональными свойствами и пищевой ценностью в сочетании с традиционным внешним видом и гарантированной безопасностью для здоровья [1].

Напитки с использованием пряно-ароматического сырья производятся из концентрированных основ или концентратов.

Сбитень – это медовый пряный и душистый слабоалкогольный напиток натурального брожения. Для его изготовления применяется натуральное сырьё: мёд, хмель и пряно-ароматическое сырьё. Сбитни и медовые напитки брожения относятся к группе слабоалкогольных, согласно ГОСТ Р 52409-2005 «Продукция безалкогольного и слабоалкогольного производства. Термины и определения» [2].

Для изготовления медовых сбитней с добавками пряно-ароматических растений использованы следующие ингредиенты:

Мед натуральный разнотравье. Производитель ООО «Герем», дата производства 2018 г.

Водно-спиртовые экстракты пряно-ароматических растений:

- плоды барбариса сибирского - (*Siberian barberry*). Были использованы высушенные плоды рябины красной.

- плоды шиповника - (*Fructus Rosae*). Были использованы высушенные плоды шиповника.

- шишки хмеля - (*Humulus lupulus Linnaeus*). Были использованы высушенные плоды шишек хмеля.

Сахар-песок. ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технические условия [3].

Концентрат квасного сусла ГОСТ 28538-90. Концентрат квасного сусла, концентраты и экстракты квасов. Технические условия [4].

При разработке рецептуры учитывались: обогащение биологически активными веществами водно-спиртовых экстрактов, сахарного сиропа, меда и ККС. Рецептуры были составлены на 500 мл медового напитка и представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Рецептуры сбитней на основе мёда с добавлением пряно-ароматических экстрактов

Сырье	«Барбарис»	«Лесная роза»	«Лесной дар»	«Плодовый»
Вода питьевая, мл	400	400	400	400
Цветочный мёд, г	60	60	60	60
Сахарный сироп, мл	15	15	15	15
Экстракт из плодов барбариса сибирского, мл	35	-	15	15
Экстракт из плодов шиповника обыкновенного, мл	-	35	15	15
Экстракт из плодов шишек хмеля, мл	10	10	5	10
Концентрат квасного сусла, мл	5	5	5	-

Помимо пряно-ароматического растительного сырья использовали частичную замену меда концентрат квасного сусла (ККС). Это связано с тем, что чистое медовое сусло обеднено аминным азотом, необходимым для питания дрожжей в процессе сбраживания. Поэтому концентрат квасного сусла использовали в качестве источника азотистого питания для дрожжей.

С целью приготовления натуральных напитков брожения готовили различные образцы медового сусла. Для этого сахар, мёд и ККС растворяли в воде и подвергали кипячению с хмелем в течение 30 минут. Количество сахаросодержащего сырья подбирали таким образом, чтобы концентрация сухих веществ в готовом медовом сусле была не менее 18 %. Количество хмеля рассчитывали исходя из нормы внесения горьких веществ хмеля. Далее подготовленные образцы охлаждённого медового сусла подвергали главному брожению в течение 5 суток при температуре 30 °С. В качестве сбраживающего материала использовали сухие спиртовые дрожжи. По окончании главного брожения образцы охлаждали до температуры 2–4 °С и проводили процесс дображивания в течение 5 суток при температуре 4 °С. Затем сбитни снимали с дрожжевого осадка и фильтровали. В полученных напитках определяли физико-химические и органолептические показатели. Результаты исследования физико-химических показателей сбитней представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели готовых сбитней

Показатели	«Барбарис»	«Лесная роза»	«Лесной дар»	«Плодовый»
Спирт, %	5,92	5,15	4,98	3,18
СВ, %	22,45	29,92	30,12	25,17

Спирт, об. %	6,58	6,17	6,00	3,21
Титруемая кислотность, °Т	4,40	3,68	4,45	3,25

Отличительной особенностью приготовления данных образцов сбитней являлось то, что пряно-ароматическое сырье вносили не в виде водно-спиртовых экстрактов, а не в сухом виде при кипячении медового сусла.

Физико-химические показатели полученных сбитней соответствовали ГОСТ Р 56368-2015 [5]. Отмечено, что сбитни имели сладкий медово-пряный вкус. Сбитни без внесения ККС характеризовались медовым, пряным и кисло-сладким вкусом.

Перечисленные образцы натуральных сбитней обладали приятным вкусом и ароматом, полезными свойствами пряно-ароматического сырья, придающими напитку природный аромат.

#### *Литература*

1. Гуревич П.А. Технологические и биохимические основы алкогольсодержащих напитков [Текст] / П.А. Гуревич, И.С. Докучаева, М.К. Герасимов - СПб.: ИД «Перспектив Науки», 2007 г.-448с.
2. ГОСТ Р 52409-2005 Продукция безалкогольного и слабоалкогольного производства. Термины и определения. - Москва: Издательство стандартов, 2006. - 4 с.
3. ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технические условия. - Москва: Издательство стандартов, 2015.
4. ГОСТ 28538-90. Концентрат квасного сусла, концентраты и экстракты квасов. Технические условия. - Москва: Издательство стандартов, 1990.
5. ГОСТ Р 56368-2015. Напитки русские традиционные на натуральном сырье. Технические условия. - Москва: Издательство стандартов, 2015. - 10 с.

**УДК 664.655**

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PTERIDIUM AQUILINUM**

*Мельникова Е.В., Беляков А.А.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация: Рассмотрены технологические линии по производству хлеба «Папоротниковый», галет «Радость» и сахарного печенья «Кураж». Произведена оптимизация работы технологических линий по критериям минимизации энергетических и экономических затрат.*

*Ключевые слова: производство, оптимизация, технологические линии, затраты, новый продукт.*

### **THE ECONOMIC EFFECT FROM THE CREATION OF NEW PRODUCTS WITH THE USE OF PTERIDIUM AQUILINUM**

*E. V. Melnikova, A. A. Belyakov*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

*Brief abstract: the technological lines for the production of bread «Fern», biscuits «Joy» and sugar cookies «Courage» are Considered. The work of technological lines is optimized according to the criteria of minimizing energy and economic costs.*

*Keywords: production, optimization, technological lines, costs, new product.*

Формируемый экономический эффект рассчитан по стандартной методике определения эффективности пищевых производств с учётом специфических условий [1, 4]. Рентабельность и окупаемость производства новых продуктов оценивается через показатели фонда оплаты труда, капиталовложения и стоимости реализованной продукции.

Новое производство включает технологические линии по видам изготавливаемой продукции: хлеб «Папоротниковый», галеты «Радость», сахарное печенье «Кураж». Производство оптимизировано по критериям минимизации энергетических и экономических затрат. Годовой

выпуск продукции распределён по трём линиям соответственно в объёмах: 21,12%; 39,05; 39,82%. Затраты на электроэнергию по линиям: 76,78%; 16,07; 7,14%.

Материальные затраты распределились по видам продукции: 7,79%; 35,73; 56,47%. Стоимость технологического оборудования: 29,96%; 42,06; 27,97%. Капиталовложения: 32,29%; 36,02; 31,68%.

Реализация готовой продукции в денежном эквиваленте распределена по технологическим линиям: 9,46%; 37,02; 53,51%.

Данные по фонду оплаты труда включают в себя численность работников по категориям, годовой фонд заработной платы и страховые взносы: общая численность работников 85 чел., годовой фонд заработной платы 24,92 млн руб., страховые взносы 7,48 млн руб. (табл. 1).

Таблица 1 – Трудовые ресурсы производства новых продуктов и фонд оплаты труда

Категория работников	Числ. работн., чел.	Месячн. оклад одного раб. руб	Месячн. фонд зар. платы, руб	Годовой фонд заработной платы		Страховые взносы (30% зар.платы)	
				руб	млн руб	руб	млн руб
Директор	1,00	50000,00	50000,00	600000,00	0,60	180000,00	0,18
Зам.директора	3,00	45000,00	135000,00	1620000,0	1,62	486000,00	0,49
Бухгалтер	3,00	25000,00	75000,00	900000,00	0,90	270000,00	0,27
Технолог	4,00	37000,00	148000,00	1776000,0	1,78	532800,00	0,53
Оператор склада бестарного хранения муки	3,00	23000,00	69000,00	828000,0	0,83	248400,00	0,25
Работник подготовительного отделения	8,00	23000,00	184000,00	2208000,0	2,21	662400,00	0,66
Тестовод	5,00	23000,00	115000,00	1380000,0	1,38	414000,00	0,41
Тестовод на опару	3,00	25000,00	75000,00	900000,00	0,90	270000,00	0,27
Тестовод на закваску	2,00	25000,00	50000,00	600000,00	0,60	180000,00	0,18
Машинист (тесторазделочной и формующей машин)	6,00	21000,00	126000,00	1512000,0	1,51	453600,00	0,45
Пекарь	7,00	28000,00	196000,00	2352000,0	2,35	705600,00	0,71
Оператор комплексно-механизированной линии	5,00	23000,00	115000,00	1380000,0	1,38	414000,00	0,41
Укладчик готовой продукции	10,00	20000,00	200000,00	2400000,0	2,40	720000,00	0,72
упаковщик	10,00	20000,00	200000,00	2400000,0	2,40	720000,00	0,72
Слесарь-электрик	6,00	25000,00	150000,00	1800000,0	1,80	540000,00	0,54
технический работник	9,00	21000,00	189000,00	2268000,0	2,27	680400,00	0,68
Итого	85,00	434000,00	2077000	24924000	24,92	7477200	7,48

Данные по капиталовложениям дифференцированы по стоимости технологического оборудования и стоимости зданий, сооружений и составляют 65,00 млн руб., выпуск годовой

продукции по трём технологическим линиям оценивается в 7 тыс. т, затраты на электроэнергию – в 1,8 млн руб/год, материальные затраты (себестоимость видов продукции) за год 504,19 млн руб/год, реализация готовой продукции оценивается в 676,34 млн руб/год.

Общая прибыль по трём линиям оценивается в 131,45 млн руб. при рентабельности 24,12% и окупаемости 2,02 года (табл. 2).

Таблица 2– Экономическая эффективность производства

Показатели	Значение показателя, руб	Значение, млн руб
Зарплата	24924000,00	24,92
Общие страховые взносы	7477200,00	7,48
Общие материальные затраты	504194382,63	504,19
Общие затраты на электроэнергию	1800960,00	1,80
Общая амортизация	6500101,27	6,50
Общая себестоимость	544896643,90	544,90
Общая реализация	676343275,97	676,34
Общая прибыль	131446632,08	131,45
Общие капиталовложения	65001012,68	65,00
Рентабельность	24,12%	
Окупаемость	2,02 год.	

Совершенствование рецептур и процессов выпечки в трёх технологических линиях производства новых продуктов приводит к снижению удельных энергетических затрат на производство хлеба, галет и сахарного печенья с использованием *Pteridium aquilinum*, соответственно, на 62,59%; 66,29 и 73,36%, а значит и к повышению конкурентоспособности на продовольственном рынке Сибирского федерального округа.

Общая прибыль от реализации новой продукции в объёме 7043 т оценивается в 131,45 млн руб. при рентабельности 24,12% и окупаемости 2,02 года.

#### **Литература**

1. Богатырев, А.Н. Система научного и инженерного обеспечения пищевых и перерабатывающих отраслей АПК России / А.Н. Богатырев, В.А. Панфилов, В.И. Тужилкин. – М.: Пищевая промышленность, 1995. – 528 с.
  2. Конова, Н.И. Технологии перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса. Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств / Н.И. Конова, Г.И. Назимова. – Кемерово: Изд-во Кемеров. технол. ин-та пищ. промышленности, 2005. – 156 с.
  3. Черняк, Ю.И. Анализ и синтез систем в экономике / Ю.И. Черняк // Экономика. – М., 1970. – С. 22.
  4. Щербатенко, В.В. Новые сорта хлеба повышенной биологической ценности и диетического назначения. Научно-техническая информация /В.В Щербатенко, В.А. Патт, Л.Ф. Столярова. – М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1971. – 40 с.
- Романов

### **УДК 664.6 ПРОИЗВОДСТВО ЗАВАРНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ПОРОШКОМ ИЗ ВЫЖИМОК ТОМАТОВ**

**Присухина Н.В., к.т.н, доцент**

**Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия**

**Краткая аннотация:** В статье рассматривается возможность получения полуфабрикатов из отходов при переработке томат-продуктов, образующихся на плодоовощных предприятиях. И использование полученных полуфабрикатов в мучных кондитерских изделиях для обогащения продукции и расширения ассортимента изделий.

**Ключевые слова:** порошок, томат-продукты, отходы производства, заварной полуфабрикат, кондитерские изделия.

## PRODUCTION OF THE SCALDED SEMI-FINISHED PRODUCT WITH POWDER FROM THE RESIDUE OF TOMATOES

*Prisukhina N.V., associate professor*

*Krasnoyarsk state agricultural university, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** In article the possibility of receiving semi-finished products from the waste when processing a tomato products which is formed at the fruit and vegetable enterprises is considered. And use of the received semi-finished products in flour confectionery for enrichment of products and expansion of the range of products.

**Key words:** powder, tomato products, production wastes, scalded semi-finished product, confectionery.

Первоочередные задачи перерабатывающей промышленности - это увеличение производительности и рациональное использование сырья, материалов, а также максимальное снижение образующихся потерь, так как большую часть по объему расходов, после расходов на переработку сырья, приходится на переработку образующихся отходов [3].

Отходы переработки томатов образуются на плодоовощных предприятиях при производстве томатного сока и различных томат-продуктов [1,4].

Количество томатных выжимок составляет примерно 10-30 % от массы сырья, предназначенного для переработки. Они представляют собой семена, остатки пульпы и кожицы.

В настоящее время выжимки практически не используются. Основная их часть идет на утилизацию, хотя в их составе содержится: около 32% белка, 30% углеводов, витамины и минеральные вещества [2,5].

Поэтому получение функциональных ингредиентов из томатных выжимок для обогащения высококалорийных кондитерских изделий является актуальной задачей и имеет научное и прикладное значение для пищевой отрасли.

Целью исследования было изучение возможности использования полуфабрикатов, полученных из вторичного томатного сырья, в производстве заварных пирожных.

Для решения поставленной цели поставлены следующие задачи:

1. Получить полуфабрикат из томатных выжимок
2. Провести подбор рецептурных компонентов для заварного полуфабриката
3. Проанализировать качество опытных образцов изделий

Отходы томатного производства используются лишь для получения из них кормов для животных, и извлечению масла из семян [5].

Выжимки подвергаются быстрой микробиологической порче, поэтому их желательно переработать в течение 2-3 часов.

Получение и применение новых видов функциональных ингредиентов из отходов производства позволит обогатить ценными компонентами кондитерские изделия путем внесения в рецептуры полуфабрикатов из выжимок томатного производства [3].

Сырые выжимки содержат достаточно большую часть витаминов и полезных веществ, содержащихся в целом томате (например, ликопин, который является сильным антиоксидантом, витамины А и группы В) [2].

Таблица 1 - Химический состав выжимок из томатов

Наименование аминокислоты	Содержание, г /100 г белка	Наименование минерального элемента	Содержание минерального элемента
	выжимки томатов	Массовая доля макроэлементов, мг /100 г:	
Незаменимые аминокислоты, в том числе:	46,1	кальция	132 – 139
валин	5,5	магния	54 – 64
изолейцин	4,1	калия	519 – 529
лейцин	7,7	Массовая доля микроэлементов, мкг /100 г:	
лизин	7,2	железа	479 – 519

метионин + цистин	7,35	цинка	4590 – 4610
треонин	3,58	марганца	1910 – 1990
триптофан	1,52	селена	12,9 – 15,8
фенилаланин + тирозин	8,2	пищевые волокна, %, в том числе:	41,4 – 42,4
Массовая доля водорастворимых витаминов, мг/100 г:		клетчатки	24,45 – 25,4
С	9,50 – 9,90	гемицеллюлозы	12,9 – 13,9
В1	0,12 – 0,149	пектина	2,9 – 3,89
В2	0,14 – 0,196		

Учитывая приведенные данные, можно сделать вывод о том, что выжимки томатов являются ценным вторичным растительным сырьем и при разработке специальных технологических режимов их переработки могут быть использованы для получения ингредиента для обогащения кондитерских изделий.

Исследования проводили в лабораторных условиях кафедры «Технологии хлебопечного, кондитерского и макаронного производств», Института пищевых производств ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ.

Из оставшихся, после отделения сока, выжимок получили порошок с помощью конвективной сушки. Сушку проводили с щадящими температурными режимами при 40°C для сохранения витаминного и минерального состава.

Заварное тесто готовится путем заваривания муки и последующего замеса заварки и меланжа с последующим формованием и выпечкой. Порошок вводили в заварку вместе с меланжем в количестве 10, 20 и 30 % от массы сырья. Влажность готового теста 52 %.

Выпечку проводили при температуре 190°C в течение 35 минут. Принципиальная схема приготовления заварного полуфабриката приведена на рисунке 1.

Выпеченные образцы исследовали на показатели качества. По органолептическим показателям с внесением добавки появился слегка розоватый цвет продукта, слабо-уловимый запах и приятный привкус томатов. При добавлении 30% порошка ухудшили физико-химические показатели (табл. 2): изделия стали плотными, влажность снизилась до границы минимального значения норм, поэтому внесение полуфабриката в таком количестве нецелесообразно.

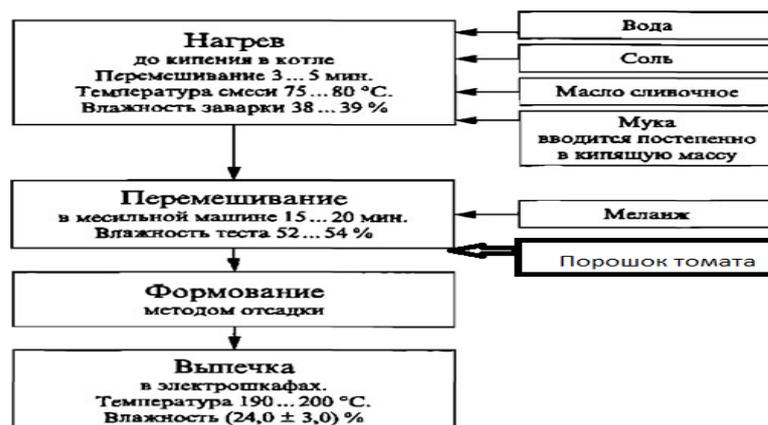


Рисунок 1 – Принципиальная схема приготовления заварного полуфабриката с добавлением порошка из томатов.

Таблица 2 – Показатели качества опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный образец	10% порошка из томатов	20% порошка из томатов	30% порошка из томатов
Влажность, %	25	24	23	22

Цвет	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Коричневый
Вкус, Запах	Свойственный заварному полуфабрикату	Свойственный заварному полуфабрикату	Свойственный заварному полуфабрикату с привкусом и слегка уловимым запахом томатов	Свойственный заварному полуфабрикату с выраженным привкусом и запахом томатов
Состояние мякиша, структура	Упруго-эластичная консистенция, характерная для заварных п/ф (с полостью внутри)			

По результатам дегустационной оценки наибольшее количество баллов набрал образец с 20% порошка.

Рецептура образца, получившая наилучшие результаты приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Рецепт заварного полуфабриката с добавлением порошка из томатных выжимок

Сырье	Содержание сухих веществ, %	Общий расход сырья, кг	
		в натуре	в сухих веществах
Мука в/с	85,50	489,55	418,57
Масло сливочное	84,00	244,73	205,61
Меланж	27,00	734,33	198,27
Соль	96,50	5,71	5,51
Порошок из томатных выжимок	95,0	294,86	280,12
Итого	-	1769,18	1108,08
Выход	77,00	1200,02	1030,5

В заключении можно сделать вывод о том, что внесение порошка из выжимок томатов улучшает органолептические показатели заварного полуфабриката, позволяет расширить ассортимент продукции. Выпеченный полуфабрикат можно рекомендовать для использования в качестве основы для не сладких закусок. Порошок придает изделию пикантный вкус томата.

#### Литература

1. Гавриш С.Ф. Томат: возделывание и переработка / С. Ф. Гавриш, С. Н. Галкина. - М.: Росагропромиздат, 1990. – 188 с.
2. Гаджиева А.М., Касьянов Г.И. Эффективная технология комплексной переработки томатов // Известия вузов. Пищевая технология. 2013. - № 1. - С. 76
3. Гематдинова, В.М. Тенденции развития технологии кондитерских изделий / В.М. Гематдинова, А.Р. Ивлева, З.А. Канарская, Ф.К. Хузин // Вестник ВГУИТ. – 2016. – № 3. – С. 195–204.
4. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. - Москва, КолосС, 2008, 616 с.
5. Остриков А.Н., Гаджиева А.М., Касьянов Г.И. Комплексная технология переработки томатного сырья // Вестник ВГУИТ, 2015. - №1. – С. 12-17

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ ЭЛИТНЫХ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ПРИ МАЛЫХ АМПЛИТУДАХ КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

*Романов В.Н., Мельникова Е.В., Беляков А.А.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Исследованы закономерности процессов расходования субстратов семян, на примере модельного сорта пшеницы на заданных температурных режимах. Теоретически обоснована возможность прогнозирования динамики процесса развития проростков семян модельного сорта в период до всходов с использованием сети поправочных коэффициентов. Выполненная компьютерная имитация показателей развития проростков до всходов показала, повышение устойчивости процесса накопления сухой массы при повышении верхнего уровня расходования запасного субстрата семян, что на практике соответствует выбору энергетически ценных семян высшей категории качества.

**Ключевые слова:** влияние температуры, интенсивность расходования, интенсивность развития, проростки пшеницы, запасной субстрат, модельный сорт, остаточная масса, принцип подобия, поправочный коэффициент.

## FEATURES OF DEVELOPMENT OF SEEDLINGS OF ELITE WHEAT SEEDS AT LOW AMPLITUDES OSCILLATIONS OF THE ATMOSPHERIC TEMPERATURE

*V. N. Romanov, E. V. Melnikova, A. A. Belyakov*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The regularities of the processes of consumption of substrates of seeds, on the example of a model variety of wheat at given temperature conditions are investigated. The possibility of forecasting the dynamics of the development process of seedlings of seed of a model variety in the period before germination using a network of correction factors is theoretically justified. A computer simulation of the development of seedlings before germination showed an increase in the stability of the process of accumulation of dry mass with an increase in the top level of use of the spare seed substrate, which in practice corresponds to the choice of energetically valuable seeds of the highest quality category.

**Keywords:** temperature effect, consumption rate, development intensity, wheat seedlings, spare substrate, model variety, residual mass, similarity principle, correction factor.

В научном сообществе и среди специалистов аграриев отмечается факт получения высоких урожаев продовольственного зерна лишь при использовании качественных семян [1–6]. Поэтому, на наш взгляд, перспективным представляется исследование закономерностей формирования всхожести семян пшеницы высшей категории (супер-элиты) для группы районированных сортов пшеницы, возделываемых на полях расположенных в Канской и Красноярской лесостепи: Новосибирска 15, 29, 31, Омская 32, Алтайская 70 и др. Выполненная систематизация данных при амплитуде колебаний температуры не выше 4 °С в день и при лимитированном расходовании субстрата семян соответствует идее авторов определения модельного сорта с оптимальными адаптационными характеристиками для условий лесостепной зоны Красноярского края. Основная идея: чем ближе конкретный сорт по вектору параметров к идеальному модельному сорту, тем выше его степень адаптации. Для расчёта остаточной массы субстрата и накопленной (сухой массы) проростков применены пакеты компьютерной математики Maple и DataFit, статистические функции табличного процессора MsExcel.

Остаточная масса ( $B$ , мг  $N$ ) запасного белка семян модельного сорта для фракции 100 семян в зависимости от температуры ( $T$ , °С) и продолжительности процесса ( $t$ , сут.) представляется полиномиальной функцией (табл. 1).

$$B(T, t) = 76.22809047 - 0.3820424191 T t + 0.1654905801 t^2 - 0.02064978083 T^2 t - 0.06454617329 T t^2 + 0.004330071022 T^2 t^2$$

Остаточной масса ( $K$ ,  $мг С$ ) запасного крахмала семян модельного сорта для фракции 100 семян в зависимости от температуры ( $T$ ,  $^{\circ}C$ ) и продолжительности процесса ( $t$ ,  $сут.$ ) представляется полиномиальной функцией (табл. 2):

$$K(T, t) = 655.3144092 + 0.9478514481 T t + 0.9645884118 t^2 - 0.2079556722 T^2 t - 0.4658506741 T t^2 + 0.01175065099 T^2 t^2$$

Накопленная (сухая) масса ( $P$ ,  $мг \cdot 10^2$ ) проростков семян модельного сорта для фракции 100 семян в зависимости от температуры ( $T$ ,  $^{\circ}C$ ) и продолжительности процесса ( $t$ ,  $сут.$ ) представляется полиномиальной функцией (табл. 3):

$$P(T, t) = 0.670509861 + 0.005267583309 T t - 0.05741821652 t^2 + 0.005603409924 T^2 t + 0.01885092686 T t^2 - 0.0009276074363 T^2 t^2$$

Накопленная (сухая) масса ( $P$ ,  $мг \cdot 10^2$ ) проростков семян модельного сорта для фракции 100 семян в зависимости от массы израсходованного белка ( $B$ ,  $мг N$ ) и массы израсходованного крахмала ( $K$ ,  $мг С$ ) представляется полиномиальной функцией (табл. 4):

$$P(B, K) = 0.6611532124 + 0.1092369917 B + 0.01014208873 K + 0.0009985499151 B K - 0.003325040438 B^2 - 0.0000784946488 K^2$$

Таблица 1 – Сравнение опытных и расчётных значений остаточной массы запасного белка семян модельного сорта для фракции 100 семян\*

Температура	Продолжительность	Ост. Масса крахмала	Вычисл. ост. масса	Отклонение	Отн. откл.
$T$ , $^{\circ}C$	$t$ , $сут.$	$B$ , $мг N$	$\hat{B}$ , $мг N$	$\varepsilon$ , $мг N$	$\delta$ , %
...	...	...	...	...	...
10...14	1...3	61,23	61,1698	-0,0602	-0,0983
10...14	3...5	46,44	46,2272	-0,2128	-0,4581
10...14	5...7	31,56	31,4004	-0,1596	-0,5056
...	...	...	...	...	...

\*) Сокращённый вид

Таблица 2 – Сравнение опытных и расчётных значений остаточной массы запасного крахмала семян модельного сорта для фракции 100 семян\*

Температура	Продолжительность	Ост. Масса крахмала	Вычисл. ост. масса	Отклонение	Отн. откл.
$T$ , $^{\circ}C$	$t$ , $сут.$	$K$ , $мг С$	$\hat{K}$ , $мг С$	$\varepsilon$ , $мг С$	$\delta$ , %

Температура	Продолжительность	Ост. Масса крахмала	Вычисл. ост. масса	Отклонение	Отн. откл.
$T, ^\circ C$	$t, \text{сут.}$	$K, \text{мг C}$	$\hat{K}, \text{мг C}$	$\varepsilon, \text{мг C}$	$\delta, \%$
...	...	...	...	...	...
14...18	1...3	565,50	565,2489	-0,2511	-0,0444
14...18	3...5	447,53	447,3366	-0,1884	-0,0421
14...18	5...7	301,28	301,5774	0,3024	0,1004
...	...	...	...	...	...

\*) Сокращённый вид

Таблица 3 – Сравнение опытных и расчётных значений накопленной (сухой) массы проростков семян модельного сорта для фракции 100 семян\*

Температура	Продолжительность	Ост. Масса крахмала	Вычисл. ост. масса	Отклонение	Отн. откл.
$T, ^\circ C$	$t, \text{сут.}$	$P, \text{мг } 10^2$	$\hat{P}, \text{мг } 10^2$	$\varepsilon, \text{мг } 10^2$	$\delta, \%$
...	...	...	...	...	...
10...14	1...3	2,55	2,5515	0,0016	0,0621
10...14	3...5	4,71	4,7144	0,0044	0,0934
10...14	5...7	7,16	7,1589	-0,0011	-0,0147
14...18	1...3	3,74	3,7349	-0,0051	-0,1354
14...18	3...5	6,85	6,8531	0,0032	0,0466
14...18	5...7	10,03	10,0253	-0,0047	-0,0470
...	...	...	...	...	...

\*) Сокращённый вид

Таблица 4 – Сравнение опытных и расчётных значений накопленной (сухой) массы проростков семян модельного сорта для фракции 100 семян при израсходованном субстрате\*

Масса изр. белка	Масса изр. крахмала	Накоп. Масса проростков	Вычисл. накоп. масса	Отклонение	Отн. откл.
$B, \text{мг N}$	$K, \text{мг C}$	$P, \text{мг } \cdot 10^2$	$\hat{P}, \text{мг } 10^2$	$\varepsilon, \text{мг } 10^2$	$\delta, \%$
...	...	...	...	...	...
18,29	55,09	2,82	2,8734	0,0534	1,8947
30,03	106,28	4,30	4,3212	0,0212	0,4941
39,36	174,53	6,05	6,0482	-0,0018	-0,0302
51,01	258,28	8,08	8,1205	0,0405	0,5013
63,11	358,31	10,38	10,4484	0,0684	0,6593
75,73	473,85	12,95	12,8782	-0,0718	-0,5544
14,97	48,75	2,55	2,5879	0,0379	1,4861
29,76	121,88	4,71	4,6592	-0,0508	-1,0788

Масса изр. белка	Масса изр. крахмала	Накоп. Масса проростков	Вычисл. накоп. масса	Отклонение	Отн. откл.
$B, \text{ мг } N$	$K, \text{ мг } C$	$P, \text{ мг} \cdot 10^2$	$\hat{P}, \text{ мг } 10^2$	$\varepsilon, \text{ мг } 10^2$	$\delta, \%$
44,64	216,45	7,16	7,0776	-0,0824	-1,1503
59,53	336,38	9,89	9,9062	0,0162	0,1634
74,20	478,73	12,89	12,7960	-0,0940	-0,7289
21,78	89,70	3,74	3,6920	-0,0480	-1,2822
41,69	207,68	6,85	6,8025	-0,0475	-0,6932
59,70	353,93	10,03	10,1877	0,1577	1,5721
75,70	527,38	13,25	13,2581	0,0081	0,0611
29,40	143,33	5,16	5,0476	-0,1124	-2,1785
53,97	314,93	9,23	9,2526	0,0226	0,2452
...	...	...	...	...	...

\*) Сокращённый вид

Заметим, что по всем представленным регрессионным зависимостям коэффициент детерминации выше 95%, относительная погрешность не превосходит 5%, что достаточно для целей прогнозирования процессов.

#### **Заключение**

На примере модельного сорта (объективизирующего условные средние свойства сформированной группы сортов) выявлены следующие особенности развития проростков семян для рассмотренных сортов пшеницы: – остаточная масса белка в семенах варьируется в диапазоне 0...76,2281 мг N, критическое значение 2,6610 мг N получаемое при температуре 20 °C и продолжительности 6 сут. не является минимальным и в этом случае белок остаётся неизрасходованным до конца; – остаточная масса крахмала в семенах варьируется в диапазоне 0...655,3144 мг C, критическое значение 138,4850 мг C получается при температуре 20 °C и продолжительности 6 сут.; – накопленная (сухая) масса проростков семян изменяется в диапазоне 0,6705...13,2512 мг N. Накопление сухой массы происходит почти линейно, то есть почти равномерно.

#### **Литература**

1. Бадина Г.В., Яблоков Ю.Н., Синецына С.М. Семеноводство полевых культур. – Л.: Колос. Ленингр. отд.-ние, 1983. – 272 с.
2. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур. – С.-Пб.: Лань, 2012. – 304 с.
3. Гуляев Г.В., Дубинин А.П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. – М.: Колос, 1980. – 375 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд, доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
6. Полевой А.Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеоздат, 1988. – 208 с.

УДК 663.47

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ПИВА СПЕЦИАЛЬНОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ СОКА ЯГОД КОСТЯНИКИ КАМЕНИСТОЙ

*Смольникова Я.В., к.т.н., Величко Н.А., д.т.н., профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** Разработана рецептура пива специального с добавлением сока ягод костяники каменистой. Установлено, что добавление ягодного сока на стадии главного брожения увеличивало активность дрожжей и ускоряло процесс брожения в среднем на сутки. Определены органолептические и физико-химические показатели напитка, на основании органолептического анализа установлены сроки хранения пива специального с добавлением сока ягод костяники каменистой нефилтрованного, непастеризованного.

**Ключевые слова:** костяника каменистая, пиво специальное, брожение, пеностойкость.

## DEVELOPMENT OF FORMULATIONS OF BEER SPECIAL WITH THE ADDITION OF JUICE OF BERRIES AND STONE BRAMBLE ROCKY

*Smolnikova Ya. V., Ph. D., Velichko N.A. Ph. D., Professor  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** Developed the recipe of the beer special with the addition of juice of berries and stone bramble stony. It was found that the addition of berry juice at the stage of main fermentation increased the activity of yeast and accelerated the fermentation process on average for a day. The organoleptic and physico-chemical parameters of the drink were determined, on the basis of organoleptic analysis the shelf life of special beer with the addition of juice of stony unfiltered, unpasteurized berries was established.

**Key words:** stone bramble stony, special beer, fermentation, foam resistance.

Слабоалкогольные напитки, полученные сбраживанием сырья, имеют большое значение в структуре питания человека, поскольку они обогащаются ценными продуктами метаболизма микроорганизмов, улучшается их макро и микро элементарный состав. Эти напитки без дополнительной технологической обработки готовы к употреблению, кроме того доступны по цене и потребляются практически всеми категориями населения нашей страны.

В последние годы появился интерес к напиткам с функциональными свойствами. Потребление таких напитков оказывает на организм человека полезное, благотворное и даже целебное действие [1].

К таким напиткам относятся напитки брожения на основе растительных экстрактов. Входящие в состав напитка экстракты, могут обладать успокаивающими, иммуностимулирующими, повышающими жизненный тонус. Пищевая ценность напитков функционального назначения дополняется присутствием в них витаминов, минеральных веществ, органических кислот и других продуктов жизнедеятельности дрожжей и молочнокислых бактерий. Уникальность разработки таких напитков заключается в идеальной сочетаемости их вкусоароматической составляющей и функциональных ингредиентов.

В связи с этим, актуальным является вопрос разработки технологии напитков брожения с использованием дикорастущего сырья и содержащей большое количество биологически активных веществ, потребительский спрос на которые постоянно повышается [2].

Одним из перспективных видов сырья, для расширения ассортимента и обогащения напитков являются ягоды, в том числе дикорастущие ягоды *Rubus saxatilis* L [3].

Целью исследования являлась разработка рецептур пива специальных сортов, с добавлением сока ягодного сырья рода *Rubus Saxatilis* (костяники каменистой).

Задачи исследования заключались в следующих этапах:

1. обоснования выбора технологической стадии для внесения сока;
2. органолептическая оценка готового продукта;
3. определение соответствия физико-химических характеристик готового продукта ГОСТ Р 55292-2012 Напитки пивные. Общие технические условия;
4. определение срока хранения разработанного напитка нефильтрованного и непастеризованного.

Для обоснования выбора стадии внесения ягодного сока в напиток были рассмотрены возможные варианты внесения сока на различных технологических этапах.

Добавление ягодного сока в готовое пиво приводило к образованию различных помутнений, появлению посторонних включений, опалесценции, изменению цвета.

Добавление ягодного сока при варке с хмелем нецелесообразно, так как снижает качество готового продукта, за счет потерь ароматических веществ и биологически активных компонентов (главным образом витаминов), содержащихся в соке.

Добавление ягодного сока на стадии главного брожения увеличивало активность дрожжей и ускоряло процесс брожения в среднем на сутки (от 6-7 суток в контроле до 5 суток при добавлении сока).

Таким образом, добавление сока ягод осуществляли на стадии главного брожения, вносили сок в концентрации 5, 10 и 15 %.

Результаты органолептической оценки разработанных напитков представлены в таблице 1.

Таблица 1 Органолептические показатели пива специального, с добавлением сока ягод костяники

Концентрация вносимого сока, %	Органолептические показатели		
	Цвет	Аромат	Вкус
5	Золотистый	Солодовый с хмелевой нотой	Солодовый
10	Янтарный	Ягодный, солодовый	Солодовый с ягодным тоном
15	Розовый	Выраженный ягодный	Кисловатый, ягодный

Результаты дегустационной оценки пива с добавлением сока костяники обыкновенной представлены на рисунке 1.

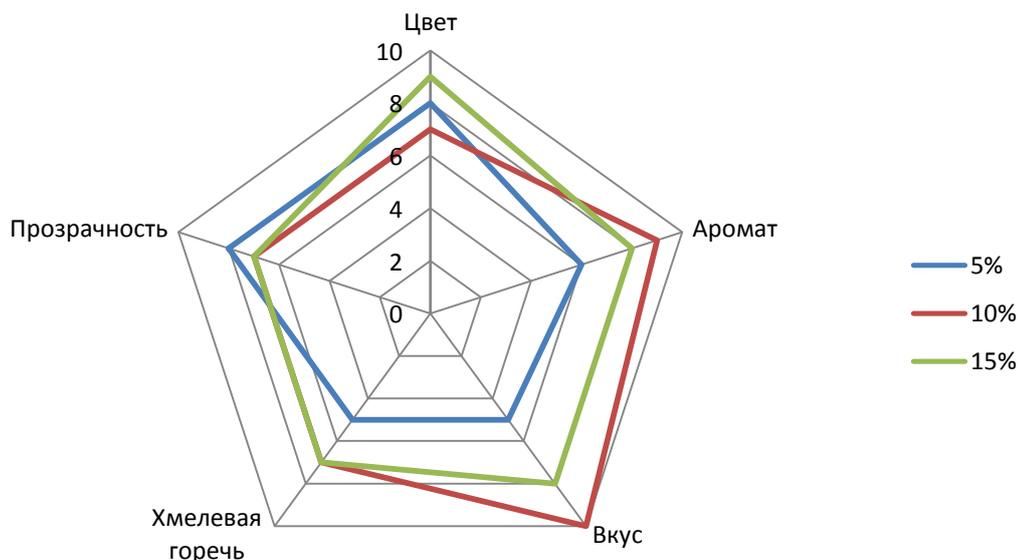


Рисунок 1 Результаты дегустационной оценки пива специального с добавлением сока

На основании проведенной дегустационной оценки наилучшими были признаны образцы пива, с добавлением сока малины обыкновенной и костяники каменистой в концентрации 10 %.

По физико-химическим показателям светлое пиво должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 55292-2012 Напитки пивные. Общие технические условия. Начальная экстрактивность суслу составляла 12 %. Физико-химические показатели разработанных напитков представлены в таблице 2.

Таблица 2 Физико-химические показатели разработанных напитков

Наименование показателей			
ГОСТ Р 55292-2012 Напитки пивные. Общие технические условия	Объемная доля этилового спирта, %	Высота пены, мм	Пеностойкость, мин
	не более 7,0	не менее 20 мм	не менее 1 мин
Концентрация вносимого сока, 5 %	4,7	45	3,5
Концентрация вносимого сока, 10 %	5,2	30	3
Концентрация вносимого сока, 15 %	5,3	20	2

Как видно из результатов таблицы 2, физико-химические показатели разработанных напитков соответствуют требованиям ГОСТ Р 55292-2012 Напитки пивные. Общие технические условия.

Далее была проведена оценка срока хранения нефilterованного, непастеризованного пива специального с добавлением сока ягод костяники каменистой в концентрации 10 % на основании органолептических показателей.

Оценивались вкус, аромат, прозрачность напитка. Первые изменения наблюдались на 5-е сутки хранения – появилась легкая опалесценция, на 7-е сутки хранения легкие посторонние привкусы, мутность, на 9-сутки хранения произошло изменение вкуса напитка и слабый овощной аромат, на 10-сутки появился кислый вкус, тухлый овощной аромат и сильная опалесценция.

В результате проведенных исследований установлено:

- наиболее целесообразно внесение сока на стадии основного брожения, что позволяет сохранить пищевую ценность продукта и ускорить брожение;
- определены органолептические показатели разработанных напитков, наиболее гармоничными органолептическими показателями обладает напиток с концентрацией сока ягод 10 %;
- подтверждено соответствие физико-химических характеристик готового продукта ГОСТ Р 55292-2012 Напитки пивные. Общие технические условия;
- определен срок хранения нефilterованного, непастеризованного напитка, составляющий 7 дней.

#### *Литература*

1. Гужель, Ю. А. Разработка технологии и товароведная оценка напитков брожения, полученных с добавлением экстракта хвои сосны обыкновенной [Текст]: Автореф. дис. на соиск. канд. техн. наук (05.18.04) / Гужель Юлия Александровна; ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности». – Кемерово, 2014. – 20 с.
2. Бабий, Н. В. Практические аспекты проектирования фитонапитков на основе сырьевых ресурсов дальневосточного региона / Н.В. Бабий, Ю.А. Гужель, И.В. Бирик // Издательство: Амурский государственный университет. - Благовещенск. – 2015. 112 с.
3. Величко, Н. А., Оценка качества напитка на основе плодов *Rubus Saxatilis L.* / Н. А. Величко, Я. В. Смольникова, Е. А. Рыгалова // Вестник КрасГАУ. – 2015. № 11. С. 164-170

## ОТБЕЛИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА

*Ступко Т. В., д.т.н., доцент, Зейберт Г. Ф., к.х.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** приведены литературные и экспериментальные данные о возможности отбеливания ткани легкого и желудка крупного рогатого скота с целью получения лакомств для животных.

**Ключевые слова:** отбеливатели, пероксид водорода, деферментация, животные ткани

## BLEACHING ANIMAL TISSUES USING OF HYDROGEN PEROXIDE

*Stupko T. V. Doctor of Engineering Sciences, Professor, Seibert G. F., Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Brief abstract :** The literature and experimental data on the possibility of bleaching of lung tissue and stomach of cattle are presented in order to obtain a treat for animals.

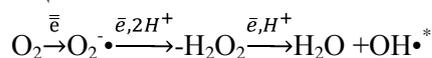
**Keywords:** bleach, hydrogen peroxide, defermentation, animal tissue.

В пищевой промышленности отбеливанию подвергают муку, зерно, крахмал, орехи, бобовые, желатин, рыбные консервы, пресервы и маринады, крабовое мясо, мясо тресковых пород рыб, кишки, отдельные сорта сыра.

В РФ к применению при производстве пищевых продуктов разрешены: пероксид водорода, E220 диоксид серы, E221 сульфит натрия, E222 гидросульфит натрия, E223 пиросульфит натрия, E224 пиросульфит калия, E225 сульфит калия, E226 сульфит кальция, E227 гидросульфит кальция, E228 бисульфит калия, E928 перекись бензоила [1].

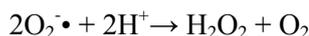
По химической природе отбеливатели могут быть восстановителями или окислителями. Действие восстановителей основано на замедлении процессов ферментативного и не ферментативного побурения. К этой группе отбеливателей относится диоксида серы E 220, сульфиты натрия E221, кальция, калия, тиосульфат натрия – E 537. Окислители выделяют активный кислород или хлор, которые взаимодействуют с нежелательными красящими веществами продукта, превращая их в неокрашенные соединения. В качестве окислителей при производстве пищевых продуктов разрешены пероксид водорода, перекись бензоила E 928, перекись кальция E 930 [2].

В процессе биологического окисления [3] в животных тканях образуются активные формы кислорода. Они повреждают структуру ДНК, белков, различные мембранные структуры клеток. Активные формы кислорода являются сильными мутагенами, то есть они способны вызывать мутации генов. К активным формам кислорода относят:  $\text{OH}\cdot$  - гидроксильный радикал;  $\text{O}_2\cdot^-$ -супероксидный анион;  $\text{H}_2\text{O}_2$ - пероксид водорода. Активные формы кислорода образуются во многих клетках в результате последовательного одноэлектронного присоединения 4 электронов к одной молекуле кислорода. Конечный продукт этих реакций – вода, но по ходу реакций образуются химически активные формы кислорода. Наиболее активен гидроксильный радикал, взаимодействующий с большинством органических молекул. Он отнимает от них электрон и инициирует таким образом цепные реакции окисления:

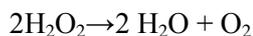


Активация перекисного окисления характерна для многих заболеваний: развитие ишемии, болезни Паркинсона, атеросклероза, образование тромбов в кровеносных сосудах. В организме существует система защиты клеток от активных форм кислорода. Одной из таких защитных систем являются ферменты антиоксидантного действия. К ферментам, защищающим клетки от действия активных форм кислорода, относят каталазу, пероксидазу, супероксиддисмутазу,

глутатионпероксидазу. Так пероксидсмутаза превращает супероксидные анионы кислорода в пероксид водорода:



Пероксид водорода, который может инициировать образование самой активной формы  $\text{OH}^{\cdot}$ , разрушается ферментом каталазой:



Температурный оптимум ферментов животных тканей равен примерно 40 градусам, их активность при отрицательной температуре и температуре выше  $60^{\circ}\text{C}$  будет резко снижена. Сказывается на активность ферментов и кислотность среды, антиоксидантные ферменты активны при рН близкой к нейтральной.

Пероксид водорода проявляет выраженные дезинфицирующие свойства, активен в основном против бактерий, но легко разлагается, что ограничивает его применение как консерванта [4]. Пероксид водорода находит применение для обеззараживания воды [5] для стерилизации упаковочных материалов под напитки типа пива или молока по технологии УВТ и для консервирования проб молока для исследований. В тропических странах, где гигиенические условия неблагоприятны, обработка перекисью водорода часто является единственным способом предотвратить порчу молока. Одним из способов обработки молока, идущего на приготовление сыра является перекисно-каталазный способ [6].

Добавление перекиси водорода в рыбные маринады предотвращает появление нежелательных бактериальных изменений и запахов. С помощью перекиси водорода повышают стойкость пива к белково-полифенольным помутнениям, добавляя её в сусло или лучше в заторную воду [7]. Пероксид катализирует полимеризацию полифенолов, которые, реагируя с белками, образуют нерастворимые комплексы, удаляемые затем при охлаждении и фильтровании сусла.

Пероксид водорода не только отбеливает муку и крахмал, но и улучшает качество клейковины [8].

Целью нашей работы явилось использование пероксида водорода для отбеливания и дезинфекции некоторых тканей крупного рогатого скота для получения продукта «лакомства для собак». Для получения сухих продуктов использовали легкое и желудок.

Наиболее активны ферменты антиоксидантного действия в печени, легочной ткани, надпочечниках и почках. Легочная ткань богата ферментами антиоксидантного действия в силу выполняемых функций и особенности строения.

При использовании пероксида водорода для отбеливания легочной ткани, а также других животных тканей необходимо учитывать, что при помещении ткани в раствор пероксида водорода сразу же начинают активно работать антиоксидантные ферменты ткани (каталаза, пероксидаза, супероксидсмутаза). Они разрушают пероксид водорода до воды и молекулярного кислорода, при этом резко снижается концентрация пероксида водорода и отбеливания ткани не происходит. Поэтому необходимо подобрать условия, при которых активность тканевых ферментов будет сильно снижена.

Для определения инактивации ферментов варьировали влияние рН среды и температуры. Ткань животного выдерживали в растворе в течение 10-60 минут при значении рН от 3 до 10 при температурах от 0 до  $80^{\circ}\text{C}$ , затем промывали, обрабатывали раствором пероксида водорода и высушивали на воздухе при комнатной температуре.

Кислую среду создавали добавкой уксусной или соляной кислоты. Щелочная среда создавалась добавкой гидрокарбоната натрия. Оптимальные результаты были получены при рН = 10,5. Температура  $60^{\circ}\text{C}$  позволяла инактивировать ферменты без признаков сваривания продукта. Концентрация пероксида водорода в растворе 7-10% была достаточной для обесцвечивания тканей деферментированного продукта.

## Литература

1. ГОСТ Р 52499-2005 Добавки пищевые. Термины и определения- М.:Стандартинформ, 2006.
2. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.; Под ред.А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2001. - 592 с.
3. Биохимия: учебник/ под ред. У.С.Северина. -5-е изд., испр. И доп. – М.: ГЕОТАР – Медиа, 2014. – 768с.
4. Морозов А.Р., Родионов А.И., Каменчук И.Н. Кинетика разложения пероксида водорода в воде/ Успехи в химии и химической технологии- 2014, №5. – С.46-49.
5. Денисова И.А., Дровозова Т.И., Лященко Н.В. и др. Пероксид водорода в технологиях обеззараживания воды: эколого-экономический аспект -Новочеркасск, УПЦ «Набла» ЮРГТУ – 2011, 150 с.
6. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты - М.: ДеЛипринт, 2004. — 804 с.
7. Меледина Т. В. Качество пива : стабильность вкуса и аромата. Коллоидная стойкость. Дегустация / Т.В. Меледина, А.Т.Дедегкаева, Д.В. Афонин. - Санкт-Петербург: Профессия, 2011. - 218 с.
8. Бутрим С. М., Бильдюкевич Т.Д., Бутрим Н. С, Юркштович Т.Л.Модификация картофельного крахмала под действием растворов пероксида водорода- Известия вузов. Химия и химическая технология. – 2015, Т. 58, вып. 1. - С.28-32.

УДК 664.33

### ВЛИЯНИЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЕМЯН РАПСА, ГОРЧИЦЫ И РЫЖИКА НА ВЫХОД МАСЛА

*Смольникова Я.В., к.т.н., Стутко О.В., ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в статье характеризуется и обосновывается влияние предварительного измельчения семян рапса, рыжика и горчицы на выход масла. Так же обосновывается экономическая нецелесообразность предварительного измельчения семян рапса, рыжика и горчицы перед отжимом масла.

**Ключевые слова:** рапс, горчица, рыжик, масло, семена, измельчение, выход.

### THE EFFECT OF GRINDING RAPESEED, MUSTARD SEEDS AND CAMELINA SEEDS ON THE OIL YIELD

*Smolnikova Ya. V., Candidate of Technical Sciences, Stutko O.V.  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** the article describes and substantiates the effect of the preliminary grinding of rapeseed, camelina and mustard on the oil yield. It also justifies the economic non-purposefulness of the preliminary grinding of rapeseed, camelina and mustard seeds before squeezing oil.

**Key words:** rape, mustard, camelina, oil, seeds, grinding, yield.

Одним из этапов подготовки семян растений для отжима из них масла является их измельчение и приготовление из полученной массы мятки.

Основной задачей измельчения семян при их подготовке к отжиму масла является максимальное разрушение клеточной структуры для создания оптимальных условий наиболее полного и быстрого извлечения масла.

В то же время одной из особенностей представителей семейства крестоцветных является присутствие в их семенах глюкозинолатов.

При подготовке к прессованию мятки по общепринятому технологическому режиму (обработка водяным паром и обжаривание в жаровнях) глюконопин, глюкозид рапса под действием воды, тиоглюкозидазы и ферментов миросульфатазы при температуре 35–60°C расщепляется на кротониловое масло, глюкозу, бисульфат калия и иные вещества, которые содержат серу. Одно из указанных веществ – кротониловое масло, переходит в процессе прессования из гелевой части мятки в масло. Так как кротониловое масло представляет собой раствор диэфиров карбола и жирных кислот с длиной углеродной цепи от восьми до четырнадцати (четное число) атомов углерода, а также уксусной, кротоновой и тиглиновой, то при его гидратации (очистке) ухудшаются показатели качества и нарушается сам процесс отжима [1].

Для уменьшения скорости гидролиза глюконопина, глюкозида и предотвращения перехода большого количества веществ, которые содержат серу, в масло рекомендуется производить технологический режим жарения мятки из семян рапса таким образом: в инактиваторе (пропарочно-увлажнительном шнеке) производить довольно быстрое (30–40 секунд) нагревание мятки (чтобы инактивировать фермент мирозиназы) до температуры 85–90 °C с помощью пропарки острым паром (дно и стенки первого чана тоже необходимо прогреть давлением пара 4,5–5,0 кгс/см<sup>2</sup> до момента поступления материала) [2].

Однако при получении масла холодным отжимом предварительная влаготепловая обработка не проводится.

Находясь в семенах глюкозинолаты являются химически и термически стабильными, но при нарушении компартмента клетки происходит их гидролиз под действием фермента с образованием изотиоцианатов и индольных соединений. Высвобождение мирозиназы происходит в момент разрушения клеток – на стадии измельчения семян [3, 4].

Таким образом, для снижения скорости гидролиза глюкозинолатов без применения предварительного прогрева семян предлагается исключить стадию их измельчения. Тем более что в настоящее время существует ряд прессов, способных отжимать масло из неизмельченных семян крестоцветных. В качестве примера могут служить прессы FL 200 и FS 1010, сертифицированные в РФ и имеющие сертификаты соответствия требованиям технического регламента о безопасности машин и оборудования. В хозяйствах, холдингах, маслоцехах и ряде заводов России успешно эксплуатируют прессы и технологические линии компании «Фармет».

Для обоснования данного выбора, был исследован выход масла из семян рапса, горчицы и рыжика с измельчением и без измельчения.

Результаты выхода масла из семян рапса, горчицы и рыжика представлены на рисунках 1 и 2.

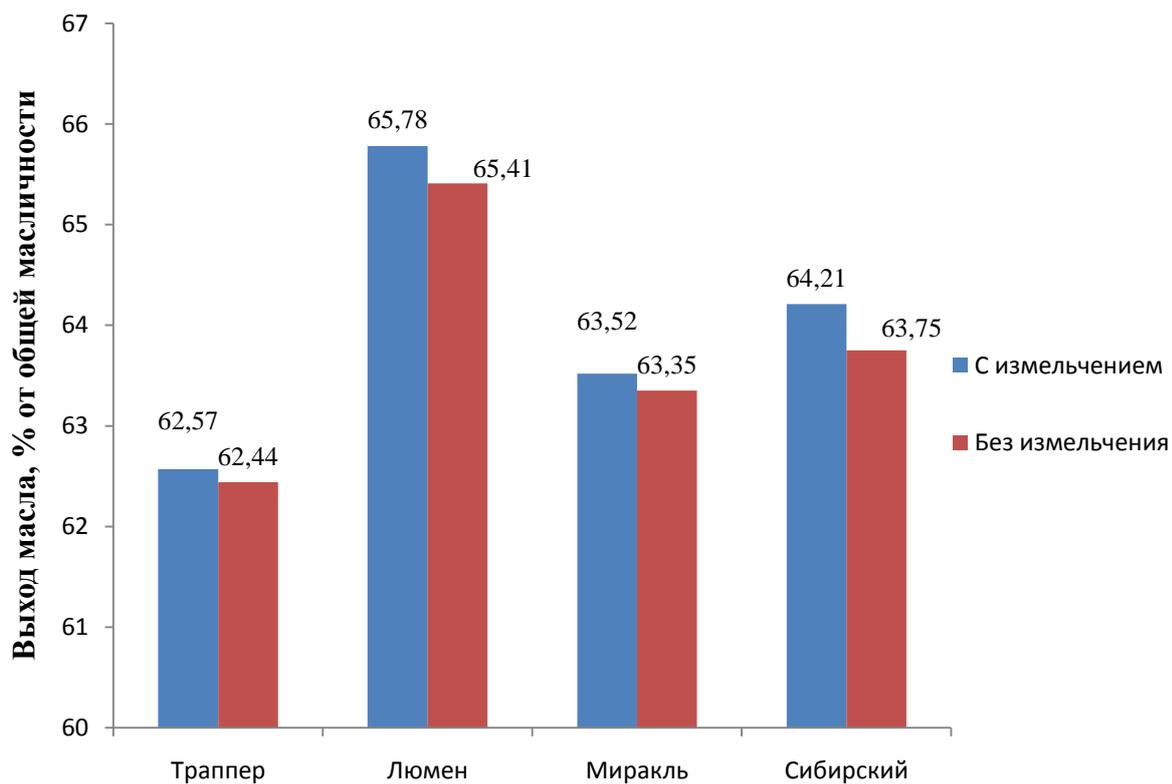


Рисунок 1. Анализ выхода рапсового масла из семян с измельчением и без измельчения

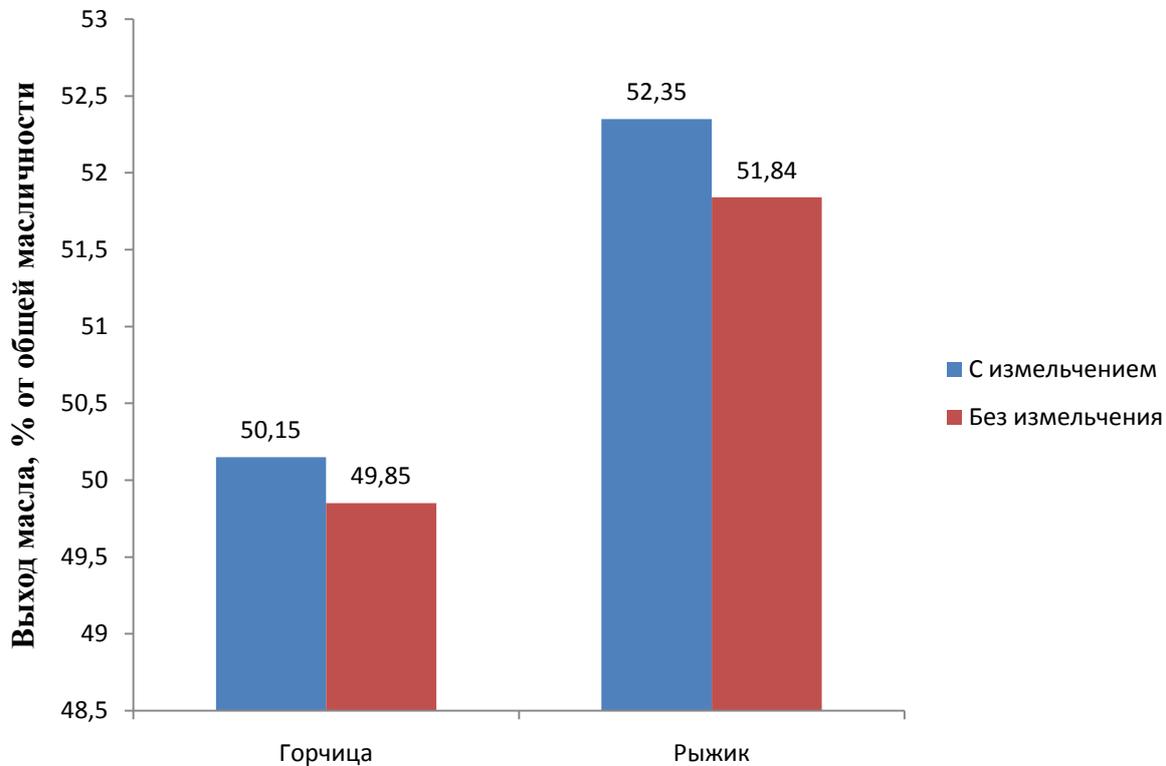


Рисунок 2. Анализ выхода горчичного и рыжикового масла из семян с измельчением и без измельчения

В соответствии с классической технологией, измельчение проводилось до образования частиц, проходящих через сито диаметром 1 мм не менее 65 – 70%.

Как видно из результатов исследования, прессование измельченных семян позволяет повысить выход масла в пределах 0,13 – 0,46% от общей масличности для рапса, и в пределах 0,3 – 0,5% для горчицы и рыжика соответственно.

Следовательно, стадия измельчения при отсутствии влаготепловой обработки семян не оказывает экономически значимого влияния на выход масла.

### *Литература*

1. Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья [Текст] / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. 5-е изд. - М.: КолосС, 2003. - 360 с.
2. Биохимия растительного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова, С.А. Федорова: Под ред. В.Г. Щербакова. - М.: Колос, 1999. - 376 с
3. Донченко Л.В., Надькта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. - М.: Пищевая промышленность, 1999. - 352с.
4. Дублянская Н.Ф., Малышева А.Г. Биохимические особенности основных масличных культур // Масличные и эфиромасличные культуры. - 1963. - № 3. - С.243-262.

Результаты получены при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (субсидия на реализацию комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства) в рамках выполнения НИОКТР по теме «Создание комплексного высокотехнологичного производства растительного масличного сырья и продуктов его переработки в условиях Сибири».

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЕМЯН РАПСА, ГОРЧИЦЫ И РЫЖИКА НА КИСЛОТНЫЕ ЧИСЛА МАСЕЛ ПРИ ХОЛОДНОМ ПРЕССОВАНИИ**

*Смольникова Я. В., к.т.н., Стутко О.В. ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в статье описывается влияние измельчения семян мелкосеменных масличных культур рапса, горчицы и рыжика на значение кислотного числа масла, полученного из семян этих культур холодным прессованием с применением шнекового электрического мини маслопресса.

**Ключевые слова:** кислотное, число, измельчение, мелкосеменные, масличные, горчица, рапс.

**THE EFFECT OF GRINDING MUSTARD SEEDS, CAMELINA AND RAPESEED ON THE ACID VALUES OF THE OILS OBTAINED BY COLD PRESSING**

*Smolnikova Ya. V., Candidate of Technical Sciences, Stutko O. V.*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** the article describes the effect of grinding the seeds of small-seed oilseed crops of rapeseed, mustard and camelina on the value of the acid number of oil obtained from the seeds of these crops by cold pressing using auger electric mini oil press.

**Keywords:** acid, number, grinding, small-seeded, oilseeds, mustard, rape.

В растительных маслах всегда присутствуют свободные жирные кислоты, содержание которых колеблется в широких пределах и зависит от степени зрелости масличных семян, их дефектности, способа и глубины извлечения масла. Свободные жирные кислоты не являются физиологически ценными веществами, но могут влиять на состав масла при хранении в следствии процесса переэтерификации и окисления, так как окисляются непредельные свободные жирные кислоты легче чем связанные в эфиры глицерина. Поэтому свободные жирные кислоты удаляют из масла щелочной нейтрализацией еще на одном из начальных этапов рафинации. Содержание свободных жирных кислот характеризуют показателем «кислотное число» [1].

Кислотное число – это количество миллиграмм гидроксида калия, необходимое для нейтрализации всех кислых компонентов, содержащихся в 1 г исследуемого вещества.

Кислотное число является важнейшим показателем качества пищевых жиров и нормируется всеми ГОСТами и техническими условиями. Значение кислотного числа характеризует товарный сорт и доброкачественность пищевых жиров. При несоблюдении условий и сроков хранения жиров кислотное число увеличивается, что обусловлено в основном гидролизом глицеридов [2].

В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 024/2011 Технический регламент на масложировую продукцию, показатели кислотного числа нерафинированного рапсового, горчичного и рыжикового масла не должны превышать 6 мг КОН.

При прессовании свободные жирные кислоты могут сорбироваться структурами клеточных стенок семян, при этом кислотное число масла понижается. В тоже время разрушение клеток и контакт с металлическими поверхностями оборудования приводит к гидролизу ацилглицеридов и увеличению концентрации свободных жирных кислот.

Для оценки влияния измельчения семян рапса, горчицы и рыжика на качественные характеристика масла определяли кислотное число масел, полученных из семян этих культур в режиме холодного прессования.

В качестве объектов для извлечения масла были отобраны семена рапса сортов: Люмен, Миракль, Сибирский и Траппер; семена горчицы и рыжика. Все растения были выращены на полях ООО «ОПХ Солянское». Выбор обусловлен тем, что гибриды Люмен и Миракль показали самую высокую продуктивность (39,5 и 38,5 ц/га соответственно), Траппер является самым скороспелым гибридом, сорт Сибирский представляет интерес как рекомендованный для возделывания в республиках Хакасия, Тыва и в агрономической зоне Красноярского края.

Прессование осуществлялось с применением шнекового электрического мини маслопресса Akita jr press oil professional для холодного и горячего отжима. Отжим семян проводили в режиме холодного прессования при температуре в пределах от 37 до 44 °С и горячего – при температуре нагревания шнека 80 °С. Влажность семян определяли на анализаторе влажности ЭВЛАС 2м. Выход

масла прессовым способом определяли весовым методом. Кислотное число масла определяли методом прямого визуального индикаторного кислотно-основного титрования с применением изопропилового спирта без нагревания, в соответствии с ГОСТ Р 52110-2003 Масла растительные. Методы определения кислотного числа.

Результаты определения кислотных чисел рапсового, горчичного и рыжикового масел с измельчением семян и без измельчения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Кислотные числа рапсового, горчичного и рыжикового масел холодного отжима семян с измельчением и без измельчения

Наименование сорта	Кислотное число, мг КОН	
	Без измельчения	С измельчением
Рапс сорт Траппер	1,58	1,78
Рапс сорт Люмен	3,07	3,33
Рапс сорт Миракль	2,43	2,66
Рапс сорт Сибирский	2,81	3,22
Горчица	2,37	2,82
Рыжик	3,28	3,55

Из данных таблицы 1 видно, что значения кислотного числа масел, полученных из измельченных семян всех образцов рапса, горчицы и рыжика выше значений кислотного числа масел, полученных из не измельченных семян всех образцов рапса, горчицы и рыжика. Так для масла из измельченных семян рапса значение кислотного числа возрастает на 0,2 – 0,4 мг КОН, для горчичного – на 0,45 мг КОН и для рыжикового на – 0,27 мг КОН.

Наиболее вероятной причиной можно считать дополнительный контакт с кислородом воздуха и металлическими поверхностями оборудования, которым подвергаются семена на стадии измельчения.

Исследование показало ухудшение показателя качества растительного масла при его извлечении из измельченного сырья по сравнению с аналогичным продуктом, извлеченным из цельных семян мелкосеменных масличных растений. Исходя из этого, можно сделать вывод о нецелесообразности предварительного измельчения семян рапса, горчицы и рыжика перед извлечением из них масла.

#### *Литература*

1. Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья [Текст] / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. 5-е изд. - М.: КолосС, 2003. - 360 с.
2. Арутюнян, Н. С. Лабораторный практикум по химии жиров / Н. С. Арутюнян, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 264 с.

Результаты получены при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (субсидия на реализацию комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства) в рамках выполнения НИОКР по теме «Создание комплексного высокотехнологичного производства растительного масличного сырья и продуктов его переработки в условиях Сибири».

**УДК 664.6**

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧЕК ДЛЯ ГАМБУРГЕРОВ**

*Типсина Н.Н., д.т.н., проф., Гуркаева Г.Г., Батура Н.Г., Присухина Н.В. к.т.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье рассмотрены основные требования к технологии производства булочек для гамбургеров, проведены исследования по добавлению аскорбиновой кислоты в тесто, подобраны режимы и параметры замеса теста, заморозки полувыпеченных полуфабрикатов, что позволило получить булочки требуемого качества.

**Ключевые слова:** булочки для гамбургеров, замороженные полувыпеченные изделия, режимы замеса теста и замораживания.

**IMPROVEMENT OF THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF HAMBURGER BUNS**  
**Tipsina N. N., of t. N, prof., Gurkayeva G. G., Batura N. G., Prisukhina N. V. PhD in**  
**Technological Sciences, associate professor**  
**Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk**

**Brief abstract:** In article the main requirements to the production technology of hamburger buns are considered, researches on addition of ascorbic acid in dough are conducted, the modes and parameters of a batch of the test, freezing of the semi-baked semi-finished products are picked up that allowed to receive rolls of the required quality.

**Keywords:** hamburger buns, the frozen semi-baked products, the modes of a batch of the test and freezing.

Нарастающий темп жизни в современном мегаполисе формирует особый спрос на продукты питания, предназначенные для употребления в дороге, на ходу. Набирает темп развития предприятий общественного питания призванных предоставить потребителю продукты быстрого приготовления и не предполагающие их употребление в стенах данного заведения.

Такие предприятия, как правило, размещаются в достаточно плотно населенных районах, студенческих и научных городках, крупных офисных центрах. Основная философия организации предприятий общественного питания в таких условиях выражается в принципе быстро, качественно, относительно дешево. Аренда помещений в таких местах расположения предприятий общественного питания, как правило, слишком дорога. Кроме того в густо заселенных районах найти достаточно просторные помещения для организации полноценных пищевых производств тоже затруднительно.

Наиболее точно таким условиям отвечают закусочные предлагающие потребителям бутербродную продукцию из полуфабрикатов высокой степени готовности. Частным случаем, которых являются гамбургеры. Как уже отмечалось выше из-за дефицита площадей организовывать полный производственный цикл изготовления булочек для гамбургеров непосредственно в предприятии общественного питания не целесообразно. Такие булочки гораздо удобнее получать в закусочные практически в готовом виде: изготовленные по технологии полувыпеченных изделий высокой степени готовности или в режиме отложенной выпечки. Наибольшее предпочтение современный предприниматель отдает полувыпеченным изделиям, т.к применение полуфабрикатов такого типа гарантирует стабильность качества, быстроту приготовления перед подачей на прилавок [1.5].

Отвечая требованиям предпринимателей такого подхода в организации технологических процессов приготовления быстрого перекуса на кафедре ТХКиМП ИПП Красноярского ГАУ, проведены исследования в области совершенствования технологии приготовления булочек для гамбургеров, отвечающих современным требованиям малого бизнеса в области общественного питания.

Булочки для гамбургеров должны отвечать ряду требований, а именно иметь стандартный внешний вид, размеры, сочный вкус, тонкостенную пористость, а также булочки не должны размокать от соусов, применяемых при изготовлении гамбургеров [3].

На данный момент для достижения этих запросов широко применяются комплексные пищевые добавки, состав которых часто вызывает вопросы к их безопасности для потребителя [6].

Цель исследований проводимых на кафедре состояла в подборе безопасных пищевых добавок и режимов тестоведения, которые позволили бы достичь выставляемых требований.

В первую очередь проанализированы температурные режимы замеса теста для булочек. Традиционное тестоведение при изготовлении сдобных мелкочтучных изделий предусматривает использование воды температурой 28 °С при таких режимах дрожжи достаточно быстро активизируются, клейковина практически не успевает развиться. Мякиш таких изделий получается с неравномерной пористостью и наличием пустот. Для гамбургеров такой подход не приемлем. С целью продления времени интенсивного замеса, было предложено, применить холодный замес с применением чешуйчатого льда. Таким образом в результате практических экспериментов подобрана температура воды для замеса в пределах 8-10 °С с добавлением льда в количестве 50:50. При такой температуре дрожжи находятся в неактивном состоянии и позволяют проводить качественный

процесс формирования тестовых заготовок для булочек. В таблице 1 приведены технологические режимы приготовления булочек в сравнении [2.4].

Таблица 1 – Технологические режимы приготовления булочек для гамбургеров

Наименование образца	Температура воды на замес °С	Время замеса мин	Температура теста °С	Время брожения мин	Уд. объем полуфабрикатов, см <sup>3</sup> /г
Традиционный способ тестоведения	28	11	28	60	1.24
Холодный способ тестоведения	8	13	23	20	1,6

Вторым этапом исследований в области приготовления булочек для гамбургеров стало исследование влияния аскорбиновой кислоты на качество готовых изделий. Как известно введение аскорбиновой кислоты в рецептуру хлебобулочных изделий улучшает качество клейковины муки, изделия, в состав которых входит аскорбиновая кислота имеют более упругий мякиш, формоустойчивость таких изделий значительно выше. Для определения оптимальных дозировок проведен ряд экспериментальных выпечек с различным количеством аскорбиновой кислоты вводимой в рецептуру изделий. Влияние аскорбиновой кислоты на качество готовых изделий приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества опытных образцов

Наименование образца	Количество аскорбиновой кислоты г/100кг муки	Удельный объем изделия см <sup>3</sup> /г	Формоустойчивость Н/Д
Контрольный образец	0	1,4	0,2
Образец 1	2	1,6	0,26
Образец 2	4	1,7	0,34
Образец 3	6	1,9	0,37
Образец 4	8	2,0	0,39

На финальной стадии исследования технологий приготовления булочек для гамбургеров проведены эксперименты влияния отрицательных температур на качество замороженных полувыпеченных изделий.

Для тестирования режимов заморозки выпекались изделия по рецептурам определенным ранее. Изделия подвергались шоковой заморозке при температурах (-18, -24) °С 1,5-2 часа

Очень важно моментально охладить полуфабрикаты, чтобы не потерять качество изделий. На этой стадии температура внутри изделий должна достичь -5°С.

Далее изделия можно перемещать в камеру с режимами более широких диапазонов от минус 5 до минус 18°С. (см. рис. 1.)

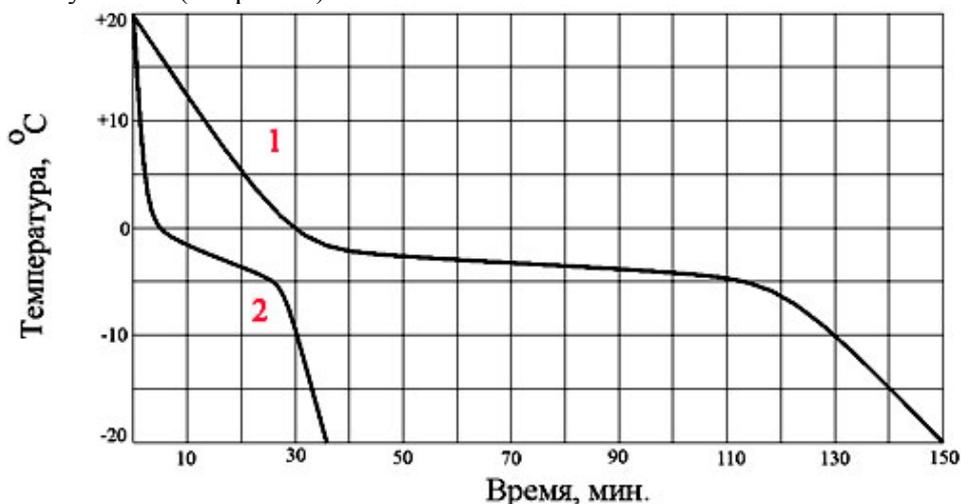


Рис 1. Этапы замораживания.

В результате исследований подобраны оптимальные дозировки аскорбиновой кислоты, температурные режимы замеса теста и режимы замораживания полувыпеченных полуфабрикатов для производства высококачественных булочек для гамбургеров.

#### *Литература*

1. Электронные ресурсы. Специалисты компании «САФ-Нева» «Технология отложенной выпечки» / [http://old.lesaffre.ru/safcenter/technology/delayed\\_half-baking.html](http://old.lesaffre.ru/safcenter/technology/delayed_half-baking.html)
2. Егорова А.Г. «Шоковая заморозка и шоковое охлаждение хлебобулочных и кондитерских изделий» / «Сохранение качества хлебобулочных изделий / <http://business-poisk.com/proizvodstvo-zamorozhennogo-hleba.html#situatsiya-na-rynke-hleba>.
3. Кенийз, Н. В. Технология производства хлеба из замороженных полуфабрикатов с использованием пектина в качестве криопротектора / Н. В. Кенийз, Н. В. Сокол // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2-2. - С 92-94
4. Кенийз, Н. В. Влияние технологических параметров на производство хлебобулочных полуфабрикатов [Текст] / Н. В. Кенийз // Молодой ученый. - 2014. - №10. – С. 150-153
5. Кульп, К. Производство изделий из замороженного теста / К. Кульп, К. Лоренц. - Санкт-Петербург: изд-во Профессия, - 2005. – 288 с.
6. Иванова З.А. Влияние процессов замораживания и размораживания на свойства теста и качество хлеба / Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. & Шогенов Ю.М // Современные проблемы науки и образования. - Издательский Дом «Академия Естествознания». – 2015. - №4.

УДК 633.11:664.7

### **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЛУФАБРИКАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ**

*Чаплыгина И.А., к.б.н., доцент, Шанина Е.В., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье представлен анализ химического состава пророщенного зерна пшеницы и полуфабрикатов из него.

**Ключевые слова:** химический состав, белки, липиды, углеводы, витамины, экструдат, пророщенное зерно пшеницы.

### **CHEMICAL COMPOSITION OF SEMI-FINISHED PRODUCTS OBTAINED FROM SPROUTED GRAINS OF WHEAT**

*Chaplygina I. A., K. B. N., associate Professor, Shanina E.V., Ph. D., associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** In article the analysis of chemical composition of germinated seed of wheat and semi-finished products from it is provided.

**Keywords:** chemical composition, proteins, lipids, carbohydrates, vitamins, extrudate, germinated seed of wheat.

В настоящее время перед производителями продуктов питания стоит проблема создания продуктов нового поколения. Продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, отвечающих требованиям здорового питания. Необходимо расширить выпуск продуктов сбалансированных по содержанию пищевых веществ и функциональных ингредиентов.

В настоящее время все более востребованным становится производство и реализация пророщенных семян различных растений. Население с удовольствием приобретает данную продукцию, обладающую весомым перечнем полезных характеристик.

Наибольший интерес вызывают пророщенные зерна пшеницы, занимающей важное место в питании человека. Её ценность связана не только с достаточно высоким содержанием питательных веществ, но и с доступностью широкому спектру населения, поскольку, на территории России данная культура выращивается повсеместно [3].

Пророщенное зерно пшеницы характеризуется содержанием всех необходимых для поддержания оптимального обмена веществ ингредиентов: белков, углеводов, липидных компонентов, макро-, микронутриентов, витаминов группы В, растительных эстрогенов и др.[2]

В то же время, короткий срок хранения пророщенного зерна ограничивает возможность его использования в системе общественного питания и не позволяет в полной мере удовлетворить спрос населения в этом продукте. Решить эту проблему, позволит разработка современной технологии получения полуфабрикатов из пророщенного зерна, которые могут храниться длительное время без потери уникальных свойств. [1]

Перспективными способами является получение сухих и замороженных полуфабрикатов пророщенного зерна.

Таким образом, целью исследования являлось получение и анализ химического состава полуфабрикатов из пророщенного зерна пшеницы.

Очищенное от примесей зерно пшеницы замачивали на 1 час в стеклянном стакане. Всплывшее в воде зерно удаляли. Зерно промывали холодной проточной водой в течение 1 мин. Проводили обработку ЭМП СВЧ мощностью 1400 Вт/дм<sup>3</sup> экспозиция 45 с.

Подготовленную пшеницу замачивали в воде (1:1 по объёму) на 6 ч. По истечении указанного времени пшеницу промывали проточной водой в течение 1 мин. После промывания зерно раскладывали слоем 2 см в растительный, заливали водой на ½ от уровня зерна и закрывали смоченной в воде хлопчатобумажной тканью. Проращивание проводили в темноте при температуре 20°C в течение 60 ч (с учетом времени замачивания). При необходимости зерно увлажняли, добавляя водопроводную воду. Каждые 10 ч. зерно промывали проточной водой.

Пророщенное зерно делили на четыре части. Одну часть зерна измельчали блендером и замораживали при - 20°C.

Вторую часть сушили в токе воздуха при температуре 60°C. Высушенное пророщенное зерно измельчали на лабораторной мельнице.

Третью часть проросшего зерна подсушивали в токе воздуха при температуре 60°C до относительной влажности 20 % и подвергали экструдированию при 140°C и давлении 5 атм.

Анализ полуфабрикатов полученных из проросшего зерна пшеницы проводили через 1 мес. хранения. Анализировали содержание белков, липидов, низкомолекулярных углеводов и витаминов.

Согласно полученным результатам содержание белка во всех вариантах достоверно не изменяется (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание белка в пророщенном зерне пшеницы и полученных полуфабрикатах, %

Вариант	Белок, %
Пророщенная пшеница	7,49±0,12
Замороженное проросшее зерно	7,48±0,14
Проросшее зерно после конвективной сушки	7,46±0,21
Экструдированное проросшее зерно	7,41±0,18

Таким образом, значительных потерь белка при замораживании, конвективной сушке и экструдировании не происходит.

Анализ зерна пшеницы, пророщенного зерна и полуфабрикатов на содержание липидов показал, что их содержание в зерне пшеницы составило 1% от сухой массы, в пророщенном зерне 1,27% (рис. 1).

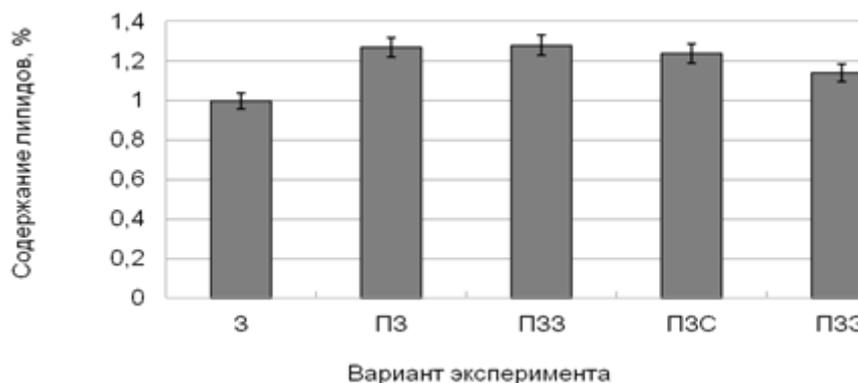


Рисунок 1 - Содержание липидов в зерне пшеницы до и после проращивания, и полуфабрикатах полученных путем замораживания (ПЗЗ), конвективной сушки (ПЗС) и экструдирования (ПЗЭ)

Изменение содержания липидов в процессе замораживания и сушки проросшего зерна являются незначительными, экструдирование проросшего зерна вызвало снижение содержания липидов до 1,14%.

Количество низкомолекулярных углеводов в зерне в процессе прорастания снижается в связи с расходом на синтетические процессы при формировании органов и тканей проростка (рис. 2). Консервирование заморозкой практически не изменяет содержание низкомолекулярных углеводов в тканях. Использование конвективной сушки и экструдирование показало снижение содержания углеводов в большем количестве. Однако различие между средними по критерию Фишера, при уровне надежности 0,95, не являются достоверными. Таким образом, в процессе консервирования количество низкомолекулярных углеводов сохраняется

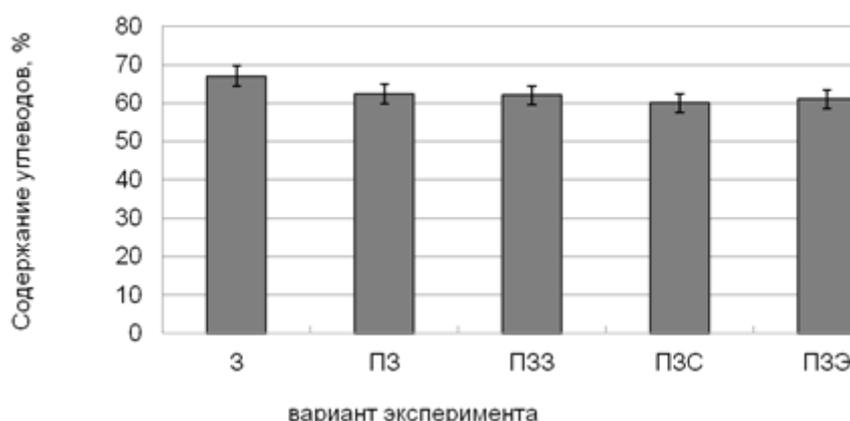


Рисунок 2 – Содержание низкомолекулярных углеводов в зерне пшеницы до и после проращивания, и полуфабрикатах полученных путем замораживания (ПЗЗ), конвективной сушки (ПЗС) и экструдирования (ПЗЭ)

Выбранный режим проращивания зерна позволяет сохранить витамины на достаточном уровне (таблица 2), однако при хранении пророщенного зерна количество витаминов несколько изменяется. Наименьшие потери витаминов отмечены при консервировании зерна посредством заморозки и составило 3 - 4 %, при этом в большей степени разрушается витамин С.

Консервирование зерна сушкой показало более значительное снижение в содержании витаминов 9 – 10 % для витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, и 12 % для аскорбиновой кислоты, что связано с меньшей устойчивостью аскорбиновой кислоты к действию высоких температур. При этом сам процесс сушки занимает более длительное время и инактивация ферментов происходит постепенно в процессе обезвоживания материала.

Таблица 2 – Содержание витаминов в пророщенном зерне пшеницы и полученных полуфабрикатах, мг/100г сухой массы

Вариант	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	С
Зерно пшеницы	0,42±0,012	0,21±0,009	15,2±0,51
Пророщенное зерно пшеницы	0,66±0,021	0,43±0,014	22,9±0,54
Замороженное проросшее зерно	0,64±0,019	0,42±0,011	22,0±0,61
Проросшее зерно после конвективной сушки	0,59±0,024	0,39±0,012	20,2±0,62
Экструдированное проросшее зерно	0,63±0,022	0,41±0,014	21,8±0,57

Экструдирование проросшего зерна снижало содержание витаминов в меньшей степени – в среднем на 5 – 6 %. Меньшее изменение в содержании витаминов в проросшем зерне после экструдирования связано с тем, что кратковременное действие высоких температур (140 °С) и

высокое давление быстро инактивируют ферменты, однако времени воздействия недостаточно, для прямого разрушения витаминов в больших количествах.

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что исходя из степени сохранности нутриентов, наиболее благоприятным вариантом консервирования является замораживание предварительно измельченного проросшего зерна, однако возможность использования таких полуфабрикатов несколько ограничена в связи с необходимостью создания определенных условий хранения и транспортировки. Использование замороженных полуфабрикатов, кроме того не всегда удобно для применения. Их можно рекомендовать для использования, например, при производстве мороженого, кисломолочных продуктов.

Полуфабрикаты полученные путем конвективной сушки и экструдированием являются более удобными при транспортировке и хранении. При этом с точки зрения сохранности нутриентов наиболее перспективным является использование технологии экструдирования.

### *Литература*

1. Бутенко, Л.И. исследования химического состава проросших семян гречихи, овса, ячменя и пшеницы / Л.И. Бутенко, Л.В. Лигай // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-5. – С. 1128-1133;
2. Бурова, И.О. Технология сухого проросшего зерна пшеницы, его применение при производстве хлебобулочных изделий: дис. канд. техн. наук. / И.О. Бурова - Йошкар-Ола. 2011. - 174 с.
3. Шаскольская, Н. Д. Еще раз о проростках пшеницы / Н. Д. Шаскольская, В. В. Шаскольский // Будь здоров! № 10. 2003. С. 10-15.

УДК 664.663.9

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ ИЗ ЭКСТРУДАТА**

*Чаплыгина И.А., к.б.н., доцент, Матюшев В.В., д.т.н., профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье обосновывается преимущество использования усовершенствованной технологической линии по производству муки из экструдата на основе зерна пшеницы и каши из картофеля. Ранее проведенные исследования позволили сделать вывод, что замена части муки идущей на замес теста мукой из экструдата позволяет повысить содержание белка и энергетическую ценность хлеба по сравнению с контрольным образцом. В линии производства экструдатов предлагается оборудование для сухой очистки и измельчения клубней картофеля, смешивания компонентов смеси перед экструдированием. Применение запатентованного оборудования в линии по получению муки из экструдата на основе зерна и картофеля способствует снижению затрат на ее производство и получению готовой продукции высокого качества.

**Ключевые слова:** технология, мука, зерно, пшеница, картофель, экструдер, измельчитель, ножи, истирание, кашница

## **IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FLOUR EXTRUDATE**

*Chaplygina I.A., k.b.n., associate Professor, Matyushev V.V., doctor of technical Sciences,  
Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** the article substantiates the advantage of using an improved technological line for the production of flour from extrudate based on wheat grain and potato porridge. Earlier studies have led to the conclusion that the replacement of the flour goes to the kneading dough flour from the extrudate can increase the protein content and energy value of bread compared to the control sample. Equipment for dry cleaning and grinding of potato tubers, mixing the components of the mixture before extrusion is offered in the production line of extrudates. The use of patented equipment in the line for the production of flour from

*the extrudate based on grain and potatoes reduces the cost of its production and the production of finished products of high quality.*

**Keywords:** *technology, flour, grain, wheat, potato, extruder, shredder, knives, abrasion, gruel.*

В настоящее время в агропромышленном комплексе России и пищевой промышленности широко применяются технологические линии с применением экструдеров. Введение различных компонентов непосредственно перед экструдированием, позволяет устранить в организме человека дефицит тех или иных питательных веществ и получить готовые продукты с программируемыми свойствами.

Перспективным компонентом смеси, поступающим на экструдирование, является картофель.

При использовании, например, в хлебопечении в качестве добавки 5 - 10 % (по массе муки) экструдата на основе пшеницы и картофеля содержание белка в хлебе возрастало, по сравнению с контрольным образцом (без добавок), на 3,5-4,0 %, энергетическая ценность – на 6-7 ккал [1].

Технологический процесс производства муки их экструдата на основе зерна и картофеля заключается в следующем (рисунок 1).

Клубни картофеля после сухой очистки [2] и дополнительной мойки поступают на измельчение. Зерно пшеницы после очистки от минеральных примесей поступает в центробежный смеситель [3], где смешивается с измельченным картофелем. Подготовленная смесь экструдировается, измельчается, фасуется, поступает на хранение и реализацию.

Для получения однородной смеси поступающей на экструдирование целесообразно измельчать картофель в кашу. Применяемое для этих целей оборудование имеет высокую энергоемкость и неравномерность измельчения исходного сырья.

Преподавателями ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ разработано запатентованное устройство для измельчения клубнеплодов, которое обеспечивает повышения качества готового продукта при совмещении операций предварительного измельчения клубней картофеля и окончательного истирания сырья в кашу в одном устройстве [4].

Устройство для измельчения клубней картофеля работает следующим образом.

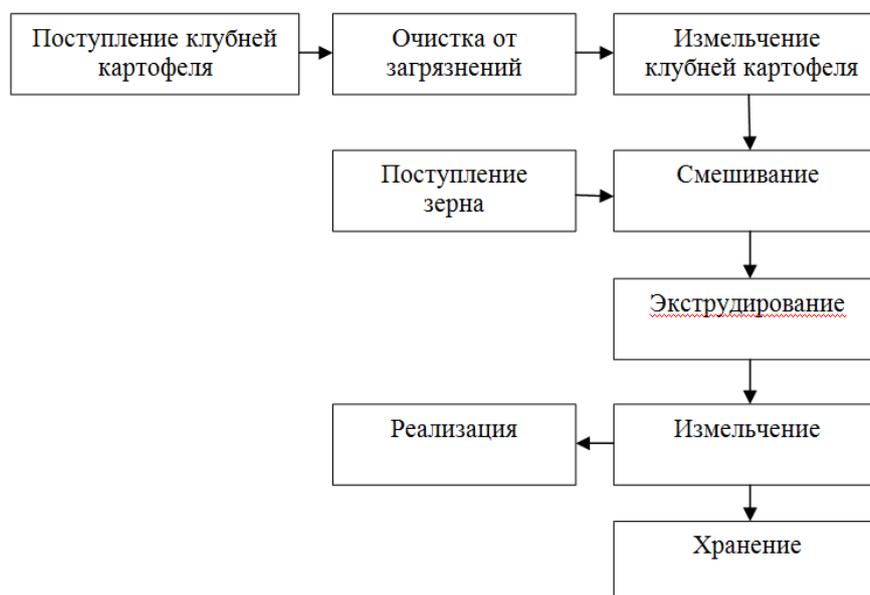


Рисунок 1 - Схема получения экструдата на основе зерна пшеницы и картофеля

Картофель поступает в загрузочную горловину 8, где его поступление в зону измельчения регулируется шиберной заслонкой 10. При попадании в зону I происходит предварительное измельчение за счет противорезущих 2 и режущих 11 ножей. Под действием эксцентричного расположения вращающегося ротора 5 и гребенок 6 с режущими ножами 11 картофель поступает в зону истирания II. Более полная загрузка пространства между ротором и корпусом измельчителя в зоне истирания II происходит за счет предварительного измельчения клубней картофеля в зоне I.

За счет уменьшения зазора между ротором 5 и внутренней поверхностью корпуса 1 предварительно измельченный картофель интенсивно истираются под воздействием рифлей 7 и истирающих элементов 3 и поступают в зону выгрузки 9.

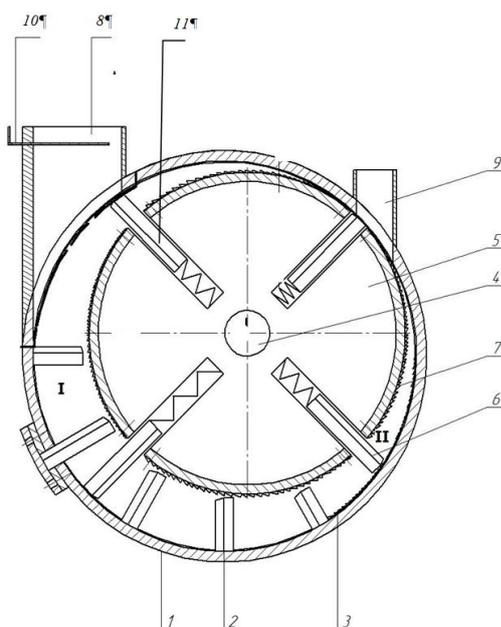


Рисунок 2 - Схема измельчителя клубнеплодов:

1 - корпус; 2 - противорезающие ножи; 3 - истирающие элементы; 4 - вал; 5 - ротор; 6 - гребенки; 7 - рифли; 8 - загрузочная горловина; 9 - выгрузная горловина; 10 - шиберная заслонка; 11 - противорезающие ножи.

Полученная после измельчения на запатентованном оборудовании однородная масса картофеля способствует равномерному его распределению по поверхности зерна пшеницы на центробежном смесителе (патент).

Использование усовершенствованной технологической линии по получению муки из экструдата на основе зерна и картофеля способствует снижению затрат на ее производство и получению готовой продукции высокого качества.

### *Литература*

1. Использование экструдата из смеси зерна пшеницы и картофеля в хлебопечении / В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, Ю.Д. Шпирук, Ю.В. Барановская, Н.И. Селиванов // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 8. С. 80-84.
2. Устройство для сухой очистки корнеклубнеплодов /Ю.Д. Шпирук, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина//Патент RU № 161769, МПКА01D 33/08. опубл. 10.05.2016, Бюл. № 13.
3. Центробежный смеситель / И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев, А.В. Семенов, В.В. Шуранов, В.А. Забабурин // Патент RU № 171696, МПК В01F 7/26 (2006.01), В28С 5/16 (2006.01). опубл. 13.06.2017, Бюл. № 17.
4. Устройство для измельчения клубнеплодов / И.А. Чаплыгина, А.В. Семенов, В.В. Матюшев, И.В. Корнеев // Патент RU № 169549, МПК В02С 19/20 (2006.01). опубл. 22.03.2017 Бюл. № 9.

## СЕКЦИЯ 2.5. ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРОЭКОСИСТЕМ, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 581.9

### СОРНЫЙ КОМПОНЕНТ АГРОФИТОЦЕНОЗА КУКУРУЗЫ ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

*Бекетова О.А. к.с.-х.н., доцент, Ивченко В.К. д.с.-х.н., профессор, Полосина В.А. к.с.-х.н., доцент Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Проанализированы изменения видового состава сорных растений за два периода: первый -1980-1991, второй - 2013-2017г.г. в условиях лесостепи Красноярского края. Выявлено изменение соотношения видов при разных системах основной обработки почвы. Систематическое применение безотвальной обработки почвы на больших площадях, уменьшение разнообразия возделываемых культур и применение гербицидов привело к распространению однодольных сорняков, таких как *Echinochloa crusgalli* (L.), *Panicum miliaceum* L., на которые приходится от 70 до 99 % от общего числа.

**Ключевые слова:** сорные растения, агрофитоценоз, агротехнология, Сухобузимский район, Красноярский край, лесостепь.

### WEED COMPONENT OF CORN AGROPHYTOCENOSIS IN FOREST-STEPPE PART OF KRASNOYARSK REGION

*Beketova O.A. candidate of agricultural sciences, docent, Ivchenko V.K., doctor of agricultural sciences, professor, Polosina V.A. candidate of agricultural sciences, docent Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

**Brief abstract:** Analyzed changes in the species composition of weeds in two periods: the first -1980-1991 second - 2013-2017g.g. in the conditions of forest-steppe of Krasnoyarsk region. There is the changing ratio of weed species depending when using different tillage.

The systematic use of conservation tillage on large areas and herbicides, a decrease in the diversity of cultivated crops led to an increase in the number of monocotyledonous weeds, such as *Echinochloa crusgalli* (L.), *Panicum miliaceum* L., which represent from 70.0 to 99 % of all weed species.

**Key words:** weeds, agrophytocenosis, conservation tillage, Sukhobuzimsky District, Krasnoyarsk region, forest-steppe.

**Введение.** Сорный компонент флоры на территории изменяется с течением времени под воздействием таких факторов, как увеличение площадей нарушенных земель, применения химических средств защиты на больших площадях, распространения заносных видов и других. Для разработки методов прогнозирования требуются мониторинговые исследования и анализ распространения видов и их соотношения, особенно в посевах сельскохозяйственных культур [1].

**Цель и задачи исследования.** Проанализировать изменение соотношения сорных видов в посевах кукурузы в шестипольном зернопаропропашном севообороте при различных технологиях основной обработки почвы за два периода: первый -1980-1991, второй - 2013-2017г.г. в условиях лесостепи Красноярского края.

#### **Материалы и результаты исследования.**

Сравнительный анализ засоренности посевов кукурузы за два периода: первый -1980-1991, второй - 2013-2017г.г. позволил проследить тенденции изменения видового состава сорных растений

В многолетних стационарных полевых опытах изучали системы основной обработки почвы без применения гербицидов в зернопаропропашном севообороте: чистый пар - яровая пшеница - ячмень- кукуруза - яровая пшеница – овес. Чистый пар обрабатывали по технологии черного отвального (вспашку проводили на 25-27 см). В контрольном варианте применяли отвальную систему обработки почвы (вспашка на глубину 20-22см в течение четырех лет), которую сравнивали с безотвальной (плоскорезная обработка на глубину 15-17 см в течение четырех лет). Во второй ротации оставляли измельченную солому зерновых и вносили удобрения  $N_{40}P_{40}$ . [2]

В первый цикл опытов в посевах зерновых культур сорный компонент представлен *Chenopodium album* L., *Setariaviridis* (L.) Beauv., *Setaria pumila* (Poir.) Schult., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love., *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. И *Sonchus arvensis* L.,

встречались единичные растения *Cannabis ruderalis* Janish. и *Amaranthus retroflexus* L. В первой ротации (1980-1985г.г.) в посевах кукурузы (1982-1983г.г.) при отвальной и безотвальной обработках отмечено преобладание *Chenopodium album*L. 55,2 -57,6%, тогда как на однодольные сорняки (*Setaria viridis* (L.) Beauv. И *Setaria pumila* (Poir.) Schult) при отвальной обработке приходится 14,6 %, при безотвальной 39,8% от общего числа сорняков, что в 2,7 раза больше (Таблица 1).

Таблица 1 – Соотношение видов сорных растений в агроценозах кукурузы, %

Системы обработки почвы	Засоренность	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv <i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her	Прочие: <i>Cannabis ruderalis</i> Janish. <i>Amaranthus retroflexus</i> L. <i>Galeopsis bifida</i> Boenn. <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess. <i>Sonchus arvensis</i> L
1 ротация 1982-1983 г.г						
отвальная	$\frac{26^*}{29^{**}}$	57,6	14,6	7,65	12,5	7,65
безотвальная	$\frac{29^*}{24,2^{**}}$	55,2	39,8	2,5	-	2,5
2 ротация (солома, минеральные удобрения) 1989-1990 г.г.						
отвальная	$\frac{42^*}{49,4^{**}}$	18,2	25,2	38,8	8,9	8,9
безотвальная	$\frac{58^*}{47,2^{**}}$	7,5	50,6	13,8	12,5	15,6

\* всего сорняков, ш/м<sup>2</sup> \*\* доля сорняков в сырой биомассе фитоценоза, %

Кроме того при отвальной системе обработки почвы на *Erodium cicutarium* (L.) L'Her приходится 12,5 %, на *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love. – 7,65%. Таким образом, двудольные сорные растения составляют 85,4% от общего числа видов, однодольные виды – 14,6 %. При безотвальной обработке на двудольные виды приходится 60,2% и на однодольные виды – 39,8 %.

Во второй ротации севооборота (1986-1991), на фоне внесения соломы и минеральных удобрений) число сорных растений в посевах кукурузы увеличилось в 1,6 и в 2 раза соответственно по отвальной обработке и по безотвальной, по сравнению с первой ротацией. Доля сорняков в сырой биомассе фитоценоза также увеличилась в 1,7-1,9 раз.

Соотношение видов изменилось следующим образом, двудольные сорные растения составляли 74,8 % от общего числа видов, однодольные виды – 25,2 % по отвальной обработке. При безотвальной обработке на двудольные виды приходится 49,4% и на однодольные виды – 50,6%.

Без применения гербицидов в зернопаропропашном севообороте при систематической безотвальной обработке происходит вытеснение двудольных сорняков однодольными видами, особенно на фоне оставления измельченной соломы на полях. Кроме того, появляются многолетние корнеотпрысковые сорняки *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. и *Sonchus arvensis* L.

Ранее в работах А.Г.Бондарева (1985), И.А.Пабат, А.И.Горбатенко, В.Г. Нестерев (1987), Gesenktes Anbaurisiko (1986), W.C. Koskinen, C.G. Mc. Wherter (1986) установлено, что минимальная обработка в отличие от вспашки снижала количество крупносеменных широколиственных сорняков, тогда как засоренность мелкосеменными, особенно злаковыми сорняками возрастала [3, 4, 5, 6]. Как видим, аналогичные изменения наблюдались в наших исследованиях за период 1980-1991г.г.

В последние годы в агроценозах произошло перераспределение плотности и площадей, занимаемых отдельными видами в связи с внедрением ресурсосберегающих технологий в Красноярском крае и применения химических средств защиты. Результаты изучения систем обработки почвы в на удобренном и неудобренном фонах в зернопаропропашном севообороте за 2013-2017г.г. об этом свидетельствуют [7].

В агрофитоценозе кукурузы на удобренном фоне число сорных растений больше по сравнению с неудобренным по отвальной обработке почвы в 1,7 раза и в 2 раза по безотвальной. На удобренном и неудобренном фонах сорные растения были слабо развиты и находились в нижнем ярусе, доля сорняков в сырой биомассе фитоценоза составила от 3,5 до 5,0% (Таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение видов сорных растений в агроценозах кукурузы ( %) в 2016-2017 г.г.

Системы обработки почвы	Засоренность	Echinochloa crusgalli (L.)	Setaria viridis (L.) Beauv Setaria pumila (Poir.) Schult	Panicum miliaceum L.	Avena fatua L.	Прочие
Отвальная, без удобрений	78* 5,0**	50	1,28	37,2	2,56	1,28 -Cannabis ruderalis Janish. 1,28- Amaranthus retroflexus L. 6,4 -Erodium cicutarium (L.) L'Her
Отвальная удобр.	133* 3,5**	81,2	-	18,0	0,8	-
Безотвальная, без удобрений	72* 4,5**	66,7	1,39	2,76	9,72	2,73 - Amaranthus retroflexus L. 16,7 - Cirsium setosum (Willd.) Bess., Convolvulus arvensis L.
Безотвальная, удобр	142* 4,5**	81,7	1,4	8,46	6,34	2,1- Cirsium setosum (Willd.) Bess.

\* всего сорняков, шт/м<sup>2</sup> \*\* доля сорняков в сырой биомассе фитоценоза, %

Соотношение видов изменилось следующим образом, двудольные сорные растения составили 9 % от общего числа видов, однодольные виды – 91 % по отвальной обработке без удобрений, на удобренном фоне 100% однодольные сорняки.

При безотвальной обработке без удобрений на однодольные виды приходилось 80,6%, на двудольные виды -19,4%, из них 16,7 многолетние корнеотпрысковые, с внесением удобрений на однодольные виды приходилось 97,9%, на двудольные виды (многолетние корнеотпрысковые) -2,1%.

Таким образом, систематическое применение безотвальной обработки почвы на больших площадях, уменьшение разнообразия возделываемых культур и применение гербицидов привело к распространению однодольных сорняков, таких как Echinochloa crusgalli (L.), Panicum miliaceum L., которые в основном представляют сорный компонент агрофитоценозов, и составляют от 70 до 99% от всех сорных видов.

#### Литература

1. Бекетова О.А. Анализ видового разнообразия сорных растений Сухобузимского района Красноярского края // Вестн. Краснояр. ГАУ.- Красноярск, 2016. - №1- С.108-114.
2. Бекетова О.А. Влияние различных систем основной обработки почвы на засоренность полевого севооборота // Вестн. Краснояр. ГАУ.- 1998.- С.34-40.
3. Бондарев А.Г. Проблема обостряется // Земледелие. 1985.-№2- С.23-25.
4. Пабат И.П., Горбатенко А.И, Нестерец В.Г. Влияние плоскорезной обработки на засоренность посевов // Земледелие. 1987. №3,- С.34-35.
5. Gesenktes Anbaurisiko //Agrar Prasix. 1986). №11. S. 26-28.
6. Koskinen W.C., Mc. Wherter C.G. Weed control in conservation tillage // J. of soil and water conservation .1986. Vol. 41. №6.Р.365-370.
7. Ивченко В.К., Полосина В.А, Ильченко И.О., Луганцева М.В. Влияние приемов основной обработки почвы на засоренность и урожайность посевов кукурузы в зернопаропропашном севообороте // Вестн. Краснояр. ГАУ.- Красноярск, 2018. - №5- С.22-29.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА

*Демиденко Г.А., д.б.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье представлены материалы характеристики экологической составляющей городской среды Красноярска. Экологическая составляющая имеет комплексный подход, состоящий из оценки природных условий и ресурсов и интенсивности антропогенного воздействия выбросов источников загрязнения в окружающую среду и проявления других действий в пределах городской застройки.

**Ключевые слова:** Красноярск, городская среда, природные условия и ресурсы, антропогенное воздействие, экологическая составляющая

## CHARACTERISTICS OF THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF THE URBAN MEDIA KRASNOYARSK

*Demidenko G.A., doctor of biological sciences, professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The article presents the characteristics of the environmental component of the urban environment of Krasnoyarsk. The environmental component has an integrated approach, consisting of an assessment of natural conditions and resources and the intensity of the anthropogenic impact of emissions of pollution sources into the environment and other actions within urban development.

**Keywords:** Krasnoyarsk, urban environment, natural conditions and resources, anthropogenic impact, environmental componen

Актуальным при проведении строительства и модернизации городской застройки является анализ факторов, определяющих возможность строительства объекта, в том числе ландшафтной архитектуры, или коммуникаций на территории города с учетом уровня строительной техники. Для оптимизации городской среды значение имеет экологическая составляющая, учитывающая природные условия и ресурсы территории городской застройки и интенсивность антропогенного воздействия на нее. Экологическая составляющая имеет комплексный подход, состоящий из оценки природных условий и ресурсов и интенсивности антропогенного воздействия.[1,2].

Цель исследования: экологическая составляющая городской среды (природные условия, ресурсы и интенсивность антропогенного воздействия) на примере города Красноярска.

Процессы, протекающие в недрах земли городской застройки, могут создать риски для проживания людей. В геологическом строении территория города Красноярска представлена породами верхнепротерозойского и кембрийского возраста. Они перекрыты чехлом четвертичных отложений, имеющего наибольшую мощность в южной части города. В рельефе возможно выделить два типа: долина реки Енисей и слабоволнистая предгорная равнина. Первый тип представлен долиной Енисея, которая в пределах Красноярска имеет западно-восточное направление. В этом направлении увеличивается и ее ширина. Выше Красноярска долина Енисея слабо разработана и русло представляет собой прямолинейное днище. По течению долина реки резко расширяется и геоморфологическом строение выделяется пойма и серия надпойменных террас. Речная долина расширяется, многочисленные острова, протоки и отмели делают русло извилистым. Пойма (иногда двухуровневая) четко прослеживается ниже острова Татышева вдоль побережья Енисея. Пойма имеет ровную поверхность, иногда с гривистым рельефом и с озерами и старичными протоками. Второй тип – слабоволнистая предгорная равнина, примыкающая к долине реки Енисей и являющаяся отрогами Восточного Саяна. Ее рельеф всхолмлен; имеет абсолютные высоты 250-300 м, высоты которых могут достигать 450-500 м. Равнина разделена притоками реки Енисей и сетью оврагов и балок. Вследствие экзогенных процессов на реках Енисей (особенно левый берег интенсивно размывается на участке от восточных границ города Красноярска до дер. Песчанка) и Кача (участки вдоль обеих берегов проявляются интенсивные береговые размывы, приводящие к оплывням и осыпям). Такие экзогенные явления связаны с весенними паводками и сбросами воды из Красноярского водохранилища. Для избежания опасных геологических процессов необходима оценка качества грунтов, их гранулометрического состава и несущей способности. Также на состоянии городских территорий влияют такие процессы как нарушение температурного режима

грунтов, активизация карстово суффозионных процессов и др., а так же захламления городских земель бытовыми и промышленными отходами.

Климат средне-континентальный с продолжительным зимним периодом (влажным и холодным) и коротким летним периодом (жарким). Кроме местных природных условий (микрорельеф территории, сезонное промерзание грунтов, преобладающие ветра юго-западного направления, грозы, ливни, близости водоемов и других условий), важная роль принадлежит городской застройке территории. Но в общем климат Красноярска не суровый (по сравнению с северными регионами Красноярского края) и для хозяйственной деятельности человека вполне благоприятен [1]

Почвенно-растительный покров представлен лесостепными комплексами Красноярской лесостепи. Преобладающие типы почв: черноземы и серые лесные почвы. Черноземы (обыкновенные и выщелоченные) формируются под степной растительностью в сочетании с лугово-черноземными почвами (под луговыми фитоценозами пойменной растительностью). Серые лесные почвы в основном формируются под березово-осиновыми колками.

На территории города Красноярска (в большей его части) естественный почвенный покров уничтожен и заменен урбаноземами (искусственно - созданными почвенными субстратами). Зеленые насаждения скверов, парков, газонов Урбаноземы испытывают влияние выбросов токсических веществ промышленных предприятий и транспорта, что отражается на их химических и физико-химических свойствах Рекреационные территории подвержены процессу «вытаптывания», который приводит к гибели и стрессовому состоянию особенно древесных насаждений. «Вытаптывание» приводит к уплотнению почв, которое неизбежно вызывает деградацию почвенно-растительного покрова, изменение микробиологических, биохимических и физико-химических свойств почвы. На тропинках в парках и скверах снижается водопроницаемость, изменяется структура и порозность почв. На вытопанных территориях влага не достигает корнеобитаемого слоя растений, а стекает или испаряется с поверхности. Нарушается в сторону снижения водопроницаемость и воздухообмен почвы. Также на этих территориях увеличивается в несколько раз глубина промерзания почв.

Повышение интенсивность антропогенного воздействия оказывает сильное отрицательное воздействие на городскую среду, что вызывает нарушение биологического равновесия и токсическое воздействие на растительные и животные организмы. В городе Красноярске основными источниками загрязнения являются выбросы вредных веществ ТЭЦ, промышленных предприятий и транспорта в окружающую среду. В зонах влияния промышленных предприятий и транспорта загрязняющие вещества имеют содержания выше фоновых и нормативных, установленных ПДК и ОДК. В условиях города приоритетные загрязняющие вещества (мышьяк, фтор, углеводороды (некоторые), тяжелые металлы, и другие) в первую очередь подлежат экологическому контролю. В случае присутствия в почве таких веществ осуществляется комплексный анализ загрязнения почв.. Выполняется на основании расчета показателя суммарного содержания химических элементов, имеющих аномальные концентрации (СПК или Zc). Таблица 1.

Таблица 1 – Шкала оценки опасности городских земель

Величина СПК (Zc).	Оценка экологической обстановки	Уровень загрязнения	Категория загрязнения
≤ 16	Относительно удовлетворительно	Низкий	допустимая
17 - 32	Критическая	Средний	Опасная умеренно
33 - 128	Кризисная	Высокий	Опасная
≥ 129	Катастрофическая	Максимальный	Опасная чрезвычайно

Выводы: С применением шкалы оценки для почв города Красноярска следует, что в отдельных районах города, особенно вблизи к источникам загрязнения выделяются критические и кризисные городские территории. В почвах газонов (как и других объектах ландшафтной архитектуры, расположенных вблизи автомобильных шоссе, содержания тяжелых металлов возрастает и их максимальное содержание содержится в почвенном слое на глубине 0 – 5.0 см.

#### *Литература*

1. Маслов, Н.В. Градостроительная экология. – М.: Мысль, 2003. -284
2. Шергина, О.В. Состояние древесных растений и почвенного покрова парковых и лесопарковых зон г.Иркутска/ О.В.Шергина, Т.А.Михайлова/. – Иркутск.: Институт географии СО РАН, 2007. – 200 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ «ШАТРОВОГО» СПОСОБА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОЧВЫ ТЕПЛИЦ**  
*Кабалоев Т.Х., д.т.н., профессор, Гатуева К.К., к.т.н., доцент, Гокоев Т.М. к.т.н., доцент*  
*Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия*

***Аннотация.** Предложена физическая модель процесса, учитывающая перенос теплоты теплопроводностью теплопередачей и излучением между частицами почвы, конвекцией влаги, воздуха и пара. Опыт показал, что для снижения времени обеззараживания на 4...5 часов почву обрабатывают.*

***Ключевые слова:** обеззараживание, теплота, теплопроводность, теплопередача, «шатровый» способ, конденсация, температура.*

**THE STUDY OF THE "TENT" METHOD OF DECONTAMINATION OF THE SOIL OF GREENHOUSES**

*Kabaloev T. H., Gataeva K. K., T. M. Golev*  
*Of the "Gorsky state agrarian UNIVERSITY", Vladikavkaz*

***Key words:** desinfection, heat, heat conductivity, heat transfer, heat method, condensation, temperature.*

***Brief abstract:** The article deals with the physical model of the process considering the heat transfer by heat conductivity and radiation soil particles, convection of moisture, air and vapour. The experiment found that the soil is cultivated to reduce the time of disinfection on 4...5 hours.*

В настоящее время практически во всех крупных хозяйствах страны обеззараживание почвы осуществляют так называемым «шатровым» способом, когда пар подают непосредственно под пленку, уложенную на поверхности почвы.

Пар, соприкасаясь с холодной почвой, конденсируется, выделяя большое количество скрытой теплоты, а конденсат вызывает появление теплоты сорбции, что приводит к быстрому повышению температуры слоев массива.

Пар смешивается с воздухом, который находится в капиллярах почвы и с воздухом под шатром. Воздух сильно влияет на скорость конденсации пара, а следовательно на прогрев почвы. В начальный период прогрева у поверхности массива градиент температуры большой, и влага почвы, преодолевая градиент влажности, перемещается внутрь почвы. Затем, по мере прогрева, миграция влаги прекращается, температура массива постепенно выравнивается, достигая температуры точки росы, и прекращается конденсация пара. Но если воздуха в греющей среде много, то последующее повышение температуры может привести к испарению влаги из почвы.

Чем больше в греющей среде пара, тем больше скорость сорбции влаги и быстрее происходит прогрев. В то же время, чем выше температура паровоздушной среды, тем менее интенсивно происходит сорбция водяных паров в массиве. Поэтому в начальный момент лучше подавать паровоздушную смесь с большой концентрацией пара малой температуры (100...110<sup>0</sup>С). Если температура на поверхности массива выше точки росы, то температуру греющей среды целесообразно повысить [1,3].

Следует заметить, что перенос теплоты в почве осуществляется следующим образом: теплопроводностью вдоль отдельной частицы скелета почвы, передачей теплоты путем теплопроводности от одной частицы к соседней в местах их непосредственного контакта, молекулярной теплопроводностью в среде, заполняющей промежутки между частицами, теплопередачей на границе твердых частиц со средой, излучением от частицы к частице, конвекцией влаги, воздуха и пара. Нахождение температурного поля в почве, где действуют все эти факторы, является задачей исключительной сложности. С целью решения задач, отражающих процесс нагрева (охлаждения) почвы паром при «шатровом» способе, разработана физическая модель этого процесса, представленная на рисунке 1 [2].

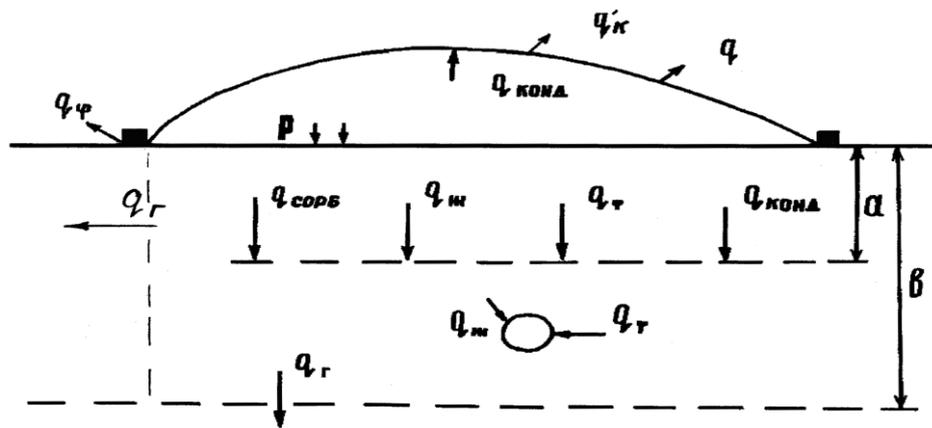


Рис.1. Физическая модель процесса нагрева почвы «шатровым» способом.

В данной модели приняты следующие условные обозначения:

$q_{\text{потр}}$  – тепловой поток, идущий непосредственно на нагрев;  $q_{\text{общ}}$  – общие затраты теплоты при обеззараживании почвы;  $q_{\text{конд}}$  – теплота получаемое при конденсации пара;  $q_{\text{к}}$  – конвективная теплота;  $q_{\text{сорб}}$  – теплота сорбции;  $q_{\text{т}}$  – теплота, получаемая за счет теплопроводности;  $q_{\text{ф}}$  – фильтрационная теплота,  $q_{\text{л}}$  – лучистая теплота;  $q_{\text{к}}$  – конвективная теплота от почвы к воздуху;  $q'_{\text{потр}}$  – теплота затраченная на нагрев верхнего слоя почвы;  $q''_{\text{потр}}$  – теплота, затраченная на нагрев нижнего слоя почвы;  $q_{\text{ж}}$  – теплота фильтрующейся жидкости;  $q_{\text{г}}$  – теплота, идущее на нагрев почвы за границей массива.

Уравнение теплового баланса для «шатрового» способа нагрева почвы можно записать в виде [1,4]

$$q_{i \dot{a} \dot{u}} = q_{i \dot{i} \dot{o} \dot{\delta}} + \Delta q_{\phi} + \Delta q_{i \dot{a} \dot{d} \dot{a} \dot{a}} + \Delta q_{\bar{A}} + \Delta q_{\phi}, \quad (1)$$

где  $q_{i \dot{a} \dot{u}}$  – общее количество подведенной в шатер теплоты, ккал:

$$q_{\text{общ}} = G_{\text{общ}} \cdot i_{\text{П}}, \quad (2)$$

где  $G_{i \dot{a} \dot{u}}$  – общее количество теплоносителя, подведенного под шатер, кг;  $i_{\text{П}}$  – энтальпия

пара, ккал/кг.  $q_{\text{потр}} = q'_{\text{потр}} + q''_{\text{потр}}$

Теплота, необходимая для нагрева объема почвы до летальной температуры, ккал.

$$q_{i \dot{i} \dot{o} \dot{\delta}} = \tilde{n}_{\rho} \cdot V \cdot t_{\varepsilon} - t_o, \quad (3)$$

где  $\tilde{n}_{\rho}$  – объемная теплоемкость почвы, ккал/(м<sup>3</sup>°C);  $V$  – объем почвы, который необходимо нагреть до  $t_{\varepsilon}$ , м<sup>3</sup>;  $t_{\varepsilon}$  – летальная температура вредителей и возбудителей болезней в почве, °C;  $t_o$  – начальная температура почвы, °C;  $\Delta q_{\phi}$  – потери теплоты через шатер, которые определяются из уравнения Ньютона-Рихмана по формуле

$$\Delta q_{\text{ш}} = \Delta q_{\text{л}} + \Delta q'_{\text{к}} = \alpha_{\text{к}} + \alpha_{\text{л}} \cdot t_{\text{пл}} - t_{\varepsilon} F_{\text{пл}} \cdot \tau \quad (4)$$

где  $\Delta q_{\varepsilon}$  – потери теплоты от шатра в окружающее пространство за счет излучения, ккал;  $\Delta q'_{\varepsilon}$  – потери теплоты от шатра к воздуху за счет конвективного теплообмена, ккал;  $\alpha_{\varepsilon}$  – коэффициент конвективного теплообмена, Вт/(м<sup>2</sup> °C);  $\alpha_{\varepsilon}$  – коэффициент лучистого теплообмена, учитывающий излучение теплоты от шатра в окружающее пространство, Вт/(м<sup>2</sup> °C);  $t_{\text{пл}}$  –

температура поверхности пленки, °C;  $t_a$  - температура окружающего воздуха в теплице, °C;  $F_{i\bar{e}}$  - площадь пленки, м<sup>2</sup>;  $\tau$  - время обеззараживания, ч;

Потери тепла на перегрев почвы.

$$\Delta q_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} = c\rho \cdot V_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} / \Delta t_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}}, \quad (5)$$

где  $V_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}}$  - объем почвы, нагретый сверх летальной температуры для вредителей и возбудителей болезней, м<sup>3</sup>;  $\Delta t_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} = t_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} - t_{\bar{e}}$  - разность температур перегрева и летальной, °C,  $\Delta q_{\bar{A}}$

Потери теплоты на нагрев почвы за пределами шатра.

$$\Delta q_{\bar{A}} = c\rho \cdot V_{\bar{A}} \cdot t_{\bar{A}\bar{n}\bar{d}}, \quad (6)$$

где  $V_{\bar{A}}$  - объем почвы, нагретый по боковым и нижним границам почвы, м<sup>3</sup>;  $t_{\bar{A}\bar{n}\bar{d}}$  - средняя температура нагрева объема почвы по боковым и нижним границам, °C;

Потери теплоты путем фильтрации пара через неплотности между шатром и почвой, определяется по формуле

$$\Delta q_{\bar{o}} = \int_{\tau_{\bar{o}}} \hat{e}_{\bar{o}} \cdot \rho_{\bar{i}} \cdot i_{\bar{i}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho_{\bar{i}}}} \cdot F_{\bar{o}} \cdot d\tau_{\bar{o}}, \quad (7)$$

где  $\kappa^p$  - коэффициент расхода, (согласно [5] можно принять;  $\hat{e}_{\bar{o}} = 60...63$ );  $\rho_{\bar{i}}$  - плотность теплоносителя (пара);  $i_{\bar{i}}$  - энтальпия фильтрующегося пара, ккал/кг;  $\Delta P$  - избыточное давление под шатром, Па;  $F_{\bar{o}}$  - суммарная площадь щелей, через которые происходит фильтрация теплоносителя, м<sup>2</sup>;  $\tau_{\bar{o}}$  - время фильтрации (обеззараживания) почвы, ч.

Подставляя эти значения в общее уравнение теплового баланса, получим

$$q_{i\bar{a}\bar{u}} = G_{i\bar{a}\bar{u}} \cdot i_{\bar{i}} + \tilde{n}_{\rho} \cdot V \cdot t_{\bar{e}} - t_{\bar{o}} + \alpha_{\bar{e}} + \alpha_{\bar{e}} \cdot t_{i\bar{e}} - t_{\bar{a}} F_{i\bar{e}} \cdot \tau + c\rho \cdot V_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} / \Delta t_{i\bar{a}\bar{d}\bar{a}\bar{a}} + \int_{\tau_{\bar{o}}} \hat{e}_{\bar{o}} \cdot \rho_{\bar{i}} \cdot i_{\bar{i}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho_{\bar{i}}}} \cdot F_{\bar{o}} \cdot d\tau_{\bar{o}} \quad (8)$$

Для зоны конденсации уравнение теплового баланса, согласно нашим исследованиям, можно записать

$$q_{\zeta} = q_{\hat{e}\bar{i}\bar{i}\bar{a}} + q_{\tilde{n}\bar{i}\bar{d}\bar{a}} + q_{\bar{a}} + q_{\bar{o}} - \Delta q, \quad (9)$$

где  $q_{\hat{e}\bar{i}\bar{i}\bar{a}}$  - теплота, выделяемое при конденсации пара;  $q_{\tilde{n}\bar{i}\bar{d}\bar{a}}$  - теплота, выделяемая за счет сорбции пара;  $q_{\bar{a}}$  - теплота, поступающая за счет фильтрации (конденсата);  $q_{\bar{o}}$  - теплота, поступающая теплопроводностью;  $\Delta q = \Delta q'_{\bar{o}} + \Delta q'_{\bar{a}} + \Delta q'_{\hat{e}\bar{i}\bar{i}\bar{a}}$  - теплота, отводимая от зоны конденсации: теплопроводностью, фильтрацией жидкости за пределы обеззараживаемого объема почвы, фильтрацией жидкости (конденсата).

Давление пара под пленочным укрытием при «шатровом» способе обеззараживания составляет 20...100 Па, поэтому глубина проникновения пара в почву незначительная и зависит от ее пористости. Если представить комки почвы в виде шаров, то пористость определяется характером их укладки. Казалось бы, скорость нагрева слоя почвы, обуславливаемая в основном тепловой мощностью внутреннего источника теплоты (пара и конденсата), не зависит от размеров комка, однако, как показали опыты, размеры комков существенно влияют на продолжительность нагрева.

При малом диаметре комков общая их поверхность, в сравнении с поверхностью комков большего диаметра (при одной и той же их укладке) выше. Это соотношение, например для комков диаметром 30 и 150 мм, равно 5. Таким образом, в первом случае количество сконденсированного пара больше в 5 раз, так как оно прямо пропорционально поверхности конденсации. Соответственно, в первый момент мощность внутреннего источника теплоты при мелкоструктурной обработке почвы выше. Размеры пор в этом случае меньше, поэтому вследствие быстрого заполнения их конденсатом, аэродинамическое сопротивление резко возрастает, и практически пар в глубь почвы не поступает.

При больших комках, что наблюдается при обработке почвы перед обеззараживанием ротационной фрезой или плугом, фактически идет кондуктивный нагрев каждого комка (глыбы) в отдельности, т.е. можно приближенно рассматривать нагрев шара большого диаметра при постоянной температуре на поверхности. Пар при этом затрачивается практически только на поддержание температуры поверхности комков почвы.

Нами проведены опыты в производственных условиях по определению зависимости температуры почвы от времени пропаривания и глубины массива, удельного расхода пара, времени нагрева в зависимости от давления подаваемого пара и температуры нагрева на глубине 30 см от поверхности почвы, представленные на рисунках 2, 3. Анализ зависимостей температуры почвы от времени нагрева и глубины массива, когда почва обработана фрезой и не обработана, показал, что время нагрева обработанной почвы в 1,6...1,7 раза меньше в сравнении с необработанной, расход пара в 1,25...1,3 раза меньше и коэффициент использования теплоты повышается с 19% до 25%. Из результатов исследований следует, что перед пропариванием почву необходимо обрабатывать. Наиболее эффективной является, согласно нашим исследованиям обработка фрезой, а согласно исследованиям [6], обработка фрезой и ячейками, с диаметром 16 мм в количестве 140 шт. на кв.метр.

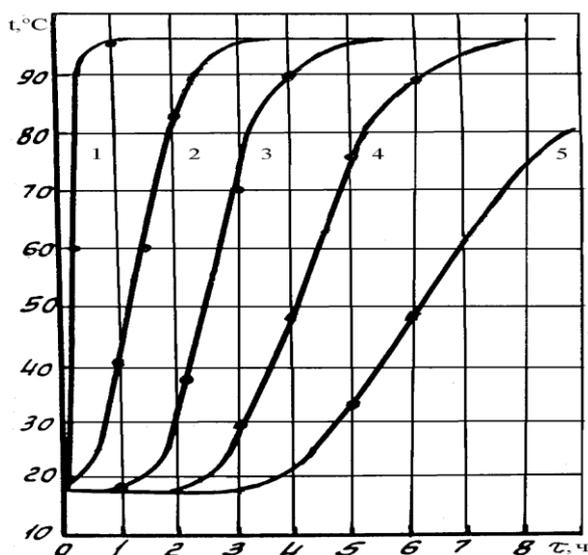


Рис.2. Зависимость температуры почвы от времени пропаривания и глубины массива (почва обработана фрезой;  $x_1=0,0\text{м}$ ;  $x_2=0,075\text{м}$ ;  $x_3=0,15\text{м}$ ;  $x_4=0,225\text{м}$ ;  $x_5=0,3\text{м}$ ;  $W = 50\%$ ;  $\Delta P = 50\text{Па}$ )

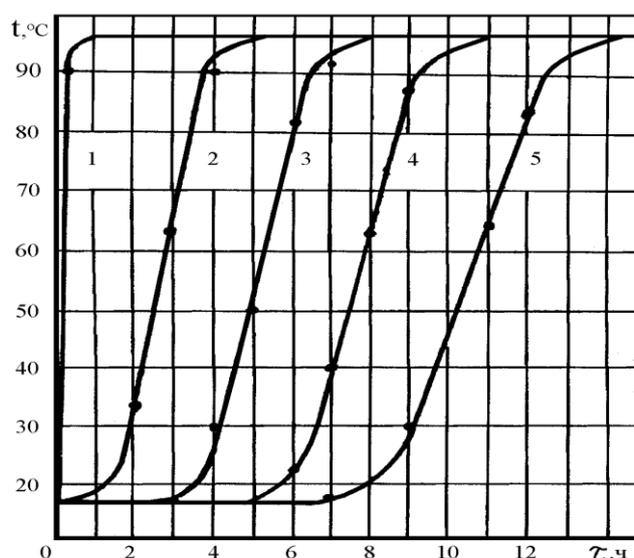


Рис.3. Зависимость температуры почвы от времени пропаривания и глубины массива (почва не обработана);  $x_1=0,0\text{м}$ ;  $x_2=0,075\text{м}$ ;  $x_3=0,15\text{м}$ ;  $x_4=0,225\text{м}$ ;  $x_5=0,3\text{м}$ ;  $W = 50\%$ ;  $\Delta P = 50\text{Па}$ )

Время, необходимое для достижения температуры  $80^\circ\text{C}$  на глубине почвы 300мм от поверхности, при обработке фрезой, составляет 8,0...9 часов, а при необработанной - 12...13 часов, в связи с чем увеличивается расход пара на 40...45%.

Согласно результатам исследований [1,4,6,7] и нашим исследованиям в результате обработки почвы время нагрева существенно сокращается и зависит не только от вида обработки, но и от давления подаваемого пара, влажности и теплофизических характеристик почвы.

#### Литература

1. Фоломеев В.А., Кабалоев Т.Х., Гарбуз В.М., Результаты теоретических и экспериментальных исследований «шатрового» способа обеззараживания почвы. Монография-Орджоникидзе: Госкомиздат СОАССР.- 1989. – 74 с.

2. Кабалоев Т.Х. Энергетические режимы и технические средства обеззараживания почвы в защищенном грунте. Монография. Владикавказ. Изд-во «Горский госагроуниверситет». РПП «Иристон». - 2001.-160 с.

3. Aldrich R.A. and L.P.Nichols, «Temperatures of Soil Mix tures During Steam Treatment» Pennsylvania Flower Grower, Bulletin 221, August 1969, pp.1...8.

4. Фоломеев В.А., Чернышенко В.Г., Гарбуз В.М., Микаелян Г.А. Энергетическая стерилизация почв защищенного грунта. // Доклады МИИСП.- 1974, вып. 1, ч 1, с. 147...152.

5. Агрофизические методы исследования почв. // Сборник научных трудов почвенного института им. Докучаева. – М.: Наука. - 1966. -

6. Фоломеев В.А., Чернышенко В.Г. Теоретические исследования шатрового способа термической обработки почв паром. // Научные труды ВСХИЗО.-1977, №144, с. 101...106.

7. Гарбуз В.М. Энергетические режимы и технические средства обеспечения технологических процессов в защищенном грунте: Автореф. дисс. докт. техн. наук.- МИИСП. -1985.

УДК/UDK 621.371:631.171:621.311

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ФРОНТА КОНДЕНСАЦИИ ПАРА В ПОЧВЕ ПРИ ПРОПАРИВАНИИ

*Кабалоев Т.Х., д.т.н., профессор, Гатуева К.К., к.т.н., доцент, Гокоев Т.М. к.т.н., доцент  
Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия*

**Аннотация:** Для нахождения температурного поля в почве и скорости перемещения фронта конденсации, предложена модель эквивалентной теплопроводности, когда почва это как квазиоднородное вещество. Методика позволяет составить уравнение термодинамики при выборе систем нагрева.

**Ключевые слова:** конденсация пара, теплота, теплопроводность, температура, «шатровый» способ, пар.

### STUDY OF FLOW CONDENSATION OF STEAM IN THE SOIL WHEN STEAMING

*Kabaloev T. H. – doctor of technical Sciences, Professor, Gataeva K. K. - candidate of technical Sciences, associate Professor, Kokoev T. M. – PhD, associate Professor.  
Of the "Gorsky state agrarian UNIVERSITY", Vladikavkaz*

**Key words:** Condensation, heat, heat conductivity, temperature, heat method, vapour.

**Brief abstract:** The article deals with the model of equivalent heat conductivity to find the temperature field in the soil and the rate of condensation movement when the soil is as quasi – homogeneous matter. The methodology allows to make the equation of thermodynamics when choosing the heating system.

Анализ процесса нагрева почвы паром при «шатровом» способе обеззараживания показывает, что происходит распространение теплоты в неподвижном полуограниченном массиве при наличии фазовых превращений с выделением скрытой теплоты парообразованием. Если теплота, выделяемая при конденсации пара, достаточно велика, а теплопроводность почвы недостаточна для того, чтобы быстро подводить теплоту, то процесс превращения локализуется в довольно узкой зоне, который перемещается в направлении движения теплового потока, в связи с чем необходимо исследовать процесс движения зоны конденсации пара в глубь почвы [1,2].

Количество теплоты, выделяемое в узкой зоне конденсации толщиной  $\Delta h$ , на единице площади за промежуток времени  $\Delta t$  находится согласно равенству:

$$q_k \cdot \Delta t = \rho_k \varepsilon \tau \Delta h, \quad (1)$$

Отсюда плотность фронта конденсации (удельная тепловая мощность)

$$q_k = \rho_k \cdot \varepsilon \cdot \tau \cdot \Delta h / \Delta t$$

где  $\rho_k$  – парциальная плотность конденсации,  $\varepsilon$  – критерий фазового превращения;

Для энергетической характеристики процесса конденсации введено понятие потенциальной температуры конденсации (условная температура фазового превращения)  $t_k = \rho_k \varepsilon \tau / c_p$ , где  $c_p$  – объемная теплоемкость почвы.

В процессе конденсации пара в почве температура фронта  $t_{\phi}$  отвечает характеристикой температуре фазового превращения, то есть температуре точки росы (для пара она равна температуре насыщения при давлении близком к барометрическому) и прямой связи с  $t_k$  не имеет.

Обозначая величину  $\Delta h / \Delta \tau = V_{\phi}$  – скорость перемещения фронта, получим формулу для определения плотности фронта конденсации:

$$q_k = V_{\phi} \cdot \rho \cdot c_p \cdot t_k.$$

Для вышеописанного случая рассмотрим задачу распространения тепла в полуограниченном массиве с подвижным фронтом конденсации известной температуры  $t_{\phi}$ . Задача одномерная, так как длина и ширина массива гораздо больше глубины прогрева. В качестве начальных условий принимаем температуру почвы везде одинаковой, равной  $t_0$ . Для поверхности почвы принимаем, что ее температура  $t_n$  в течение всего процесса обеззараживания постоянная и равна температуре теплоносителя, так как процесс нагрева поверхности почвы до температуры  $t_n$  происходит очень быстро за счет интенсивной конденсации пара. Требуется найти температурное поле в почве и скорость перемещения фронта конденсации.

Введем следующие обозначения: координата места в почвенном массиве  $x$ , координата мгновенного положения фронта конденсации  $h$ , физические параметры почвы до конденсации отмечены индексом 1, после конденсации – индексом 2.

Перенос теплоты в почве осуществляется следующим образом: теплопроводностью вдоль отдельной частицы скелета почвы, передачей теплоты путем теплопроводности от одной частицы к соседней в местах их непосредственного контакта, молекулярной теплопроводностью в среде, заполняющей промежутки между частицами, теплопередачей на границе твердых частиц со средой, излучением от частицы к частице, конвекцией влаги, воздуха и пара [4].

Нахождение температурного поля в почве, где действуют все эти факторы, является сложной задачей. Средством, позволяющим обойти эти трудности и успешно решить многие практические задачи, может служить модель эквивалентной теплопроводности, суть которой заключается в том, что почва рассматривается как некоторое квазиоднородное вещество, к которому применимо уравнение теплопроводности. Но вследствие наличия в почве различных механизмов теплообмена, характеристики теплопереноса будут эффективными или эквивалентными величинами [3], и уравнение теплового баланса во фронте конденсации теплоносителя можно записать в следующем виде:

$$\lambda_1 \cdot \frac{\partial t}{\partial x} \Big|_{h+dx} - \lambda_2 \cdot \frac{\partial t}{\partial x} \Big|_{h-dx} = V_{\phi} \cdot \rho_1 \cdot c_1 \cdot t_k = q_k, \quad (2)$$

где  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  – эквивалентные коэффициенты теплопроводности почвы. Это уравнение означает, что плотность теплового потока, подведенного от поверхности массива к фронту конденсации, равна сумме плотности теплового потока, отведенного в глубину грунта, и плотности фронта конденсации [2,4].

Температурное поле в почве до фронта ( $X > h$ ) и после фронта ( $X < h$ ) описывается согласно принятым допущениям, уравнениями параболического типа:

$$\begin{cases} \frac{\partial t_1}{\partial \tau} = a_1 \frac{\partial^2 t_1}{\partial x^2} \\ \frac{\partial t_2}{\partial \tau} = a_2 \frac{\partial^2 t_2}{\partial x^2} \end{cases} \quad (3)$$

где  $a_1$  и  $a_2$  – эквивалентные коэффициенты температуропроводности почвы. В данной постановке эта задача распространения теплоты с подвижной границей фазового перехода (задача Стефана), частные решения [5] которой применительно к рассматриваемым условиям, можно представить в виде:

$$t_1(x, \tau) = A_1 - B_1 \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right), \quad (4)$$

$$t_2(x, \tau) = A_2 - B_2 \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right) \quad (5)$$

где  $A_1, A_2, B_1, B_2$  – произвольные постоянные, определяемые из краевых условий задачи.

Так как для  $x = 0$ ,  $\operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right) = 0$ , то  $A_2 = t_n$ ;

для  $x \rightarrow \infty$ ,  $\operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right) = 1$ , то  $A_1 - B_1 = t_0$ ;

для  $x = h$  по условиям задачи должно выполняться равенство:

$$t_1(x, \tau) = t_2(x, \tau) = t_\phi$$

Следовательно, оба частных решения при  $x = h$  равны известной температуре  $t_\phi$

$$t_\phi = t_n - B_2 \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{h}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right) = t_0 + B_1 \cdot \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{h}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right) \right] \quad (6)$$

Эти уравнения должны отвечать любому моменту времени  $\tau$ . Но так как  $B_1$  и  $B_2$  постоянные

величины, то  $\operatorname{erf} \left( \frac{h}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right)$  и  $\operatorname{erf} \left( \frac{h}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right)$  не должны изменяться во времени. Это возможно

лишь при условии, что  $h \approx \sqrt{\tau}$ .

Полагая  $h = k \sqrt{\tau}$ ,

где  $k$  – неизвестный множитель пропорциональности, из (6):

$$B_1 = \frac{t_\phi - t_0}{1 - \operatorname{erf} \left( \frac{k \cdot \sqrt{\tau}}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right)} = \frac{t_\phi - t_0}{\operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)} \quad B_2 = \frac{-t_\phi + t_n}{\operatorname{erf} \left( \frac{k \cdot \sqrt{\tau}}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right)} = \frac{t_n - t_\phi}{\operatorname{erf} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_2}} \right)}$$

Подставив в уравнения (4) и (5) выражения  $B_1$  и  $B_2$ , после преобразований получим:

$$t_1(x, \tau) = A_1 - B_1 \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right) = t_0 + t_\phi - t_0 \cdot \frac{\operatorname{erfc} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_1 \cdot \tau}} \right)}{\operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)} \quad (7)$$

$$t_2(x, \tau) = A_2 - B_2 \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right) = t_n - t_n - t_\delta \cdot \frac{\operatorname{erf} \left( \frac{x}{2\sqrt{a_2 \cdot \tau}} \right)}{\operatorname{erf} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_2}} \right)} \quad (8)$$

Необходимо учитывать, что по данным авторов [1,4], не менее 1/3 теплоты подведенного в шатер теряется путем конденсации пара на поверхности шатра. В случае использования в качестве теплоносителя сухого или влажного насыщенного пара или паровоздушной смеси  $t_n = t_\phi$ , а температура почвы  $t_2$  во всей зоне от поверхности до границы фронта конденсации будет равна  $t_n$ .

Находим градиенты температур на границе фронта:

$$\frac{\partial t}{\partial x} \Big|_{x=h+dx} = - t_\delta - t_o \exp \left( - \frac{k^2}{4a_1} \right) / \sqrt{a_1 \cdot \pi \cdot \tau} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)$$

$$\frac{\partial t}{\partial x} \Big|_{x=h-dx} = t_n - t_\delta \exp \left( - \frac{k^2}{4a_2} \right) / \sqrt{a_2 \cdot \pi \cdot \tau} \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_2}} \right)$$

Подставляя эти производные в уравнение теплового баланса, получаем:

$$q_k = \rho_1 \cdot c_1 \cdot t_k \cdot V_\delta = - \left[ \frac{\lambda_1 \cdot t_\delta - t_o \exp \left( - \frac{k^2}{4a_1} \right)}{\sqrt{a_1 \cdot \pi \cdot \tau} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)} + \frac{\lambda_2 \cdot t_n - t_\delta \cdot \exp \left( - \frac{k^2}{4 \cdot a_2} \right)}{\sqrt{a_2 \cdot \pi \cdot \tau} \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_2}} \right)} \right] \quad (9)$$

Так как скорость перемещения фронта конденсации определяется формулой:

$V_\delta = h/\tau = k \cdot \sqrt{\tau}/\tau = k/\sqrt{\tau}$ ; получаем следующее уравнение для определения неизвестного постоянного множителя  $k$ :

$$q_k = \rho_1 \cdot c_1 \cdot t_k \cdot k = - \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot \tau}} \cdot \left[ \frac{\lambda_1 \cdot t_\delta - t_o \exp \left( - \frac{k^2}{4a_1} \right)}{\sqrt{a_1} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)} + \frac{\lambda_2 \cdot t_n - t_\delta \cdot \exp \left( - \frac{k^2}{4 \cdot a_2} \right)}{\sqrt{a_2} \cdot \operatorname{erf} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_2}} \right)} \right] \quad (10)$$

При  $t_n = t_\delta$  уравнение (10) примет вид

$$t_k \cdot c_1 \cdot \rho_1 \cdot k + \frac{1}{\sqrt{\pi}} \left[ \frac{\lambda_1 \cdot t_\delta - t_o \exp \left( - \frac{k^2}{4a_1} \right)}{\sqrt{a_1} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right)} \right] = 0$$

Преобразуем это уравнение и получим

$$c_1 \cdot \rho_1 \cdot t_k \cdot k \cdot \sqrt{a_1} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right) + \frac{1}{\sqrt{\pi}} \left[ \lambda_1 \cdot t_\phi - t_o \cdot \exp \left( -\frac{k^2}{4a_1} \right) \right] = 0$$

$$c_1 \cdot \rho_1 \cdot t_k \cdot k \cdot \sqrt{a_1 \pi} \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{k}{2\sqrt{a_1}} \right) + \lambda_1 \cdot t_\phi - t_o \cdot e^{-\frac{k^2}{4a_1}} = 0$$

Это уравнение представляет равенство, где  $f(k)$  имеет однозначную зависимость от  $k$ , следовательно, оно имеет лишь один корень, который можно определить в каждом конкретном случае.

Подставив найденное значение  $k$  в (7) и (8), получим соответствующее уравнение температурного поля в почвенном массиве до и после фронта конденсации. Затем находим мгновенное положение границы фронта конденсации в любой момент времени по формуле  $h = k \cdot \sqrt{t}$  и скорость его движения в почве.

Полученные уравнения движения фронта конденсации пара в почве и температурного поля в массиве при «шатровом» способе обеззараживания, позволяют составить уравнения тепловой динамики при выборе систем нагрева и автоматического регулирования и согласуются с результатами исследований, приведенными в [1,4,6].

#### *Литература*

1. Гарбуз В.М., Малюгин А.В., Кабалоев Т.Х. Исследование «шатрового» способа обеззараживания почвы теплиц. // Научно-технический бюллетень по электрификации сельского хозяйства. ВИЭСХ.- 1980, №1(40), с.23...29.
2. Кабалоев Т.Х., Гокоев Т.М. Исследование движения фронта конденса-ции пара и температурного поля в почве при обеззараживании. // Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. Владикавказ.-2003, т.8, №3(63), с.74...77.
3. Лыков А.В. Тепло и массообмен в дисперсных средах при фазовых превращениях. // Труды И.Ф.Ж.-1958, т.1, №6.
4. Фоломеев В.А., Чернышенко В.Г. Теоретические исследования шатрового способа термической обработки почв паром. // Научные труды ВСХИЗО.-1977, №144, с. 101...106.
5. Лыков А.В. Теория тепломассообмена.- М.: Высшая школа.-1963.-316 с.
6. Гарбуз В.М. Энергетические режимы и технические средства обеспечения технологических процессов в защищенном грунте: Автореф. дисс. докт. техн. наук.- МИИСП. -1985.

УДК 543 544

#### **РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА НА ТЕРРИТОРИИ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

*Кашин А.С., д.в.н., профессор, Окунева С.В., аспирант, Кашина Г.В., д.б.н.  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
НИИСХ и ЭА СО РАН, Норильск, Россия*

*Новосибирская зональная станция садоводства, Бердск, Россия*

*Аннотация:* Ретроспективные исследования источника фона загрязнения и накопления гамма-излучения показали по биотехнологическому циклу воспроизводства и переработки северного оленя стабильность экосистемы территории Крайнего Севера.

*Ключевые слова:* Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район, гамма-излучение, мясо, субпродукты, внутренние органы, северный олень, вода, почва.

## RADIOLOGICAL MONITORING OF OBJECTS OF VETERINARY SUPERVISION ON THE TERRITORY OF THE FAR NORTH

*Kashin A. S. – D. V. N., Professor of the Department of "VNB, obstetrics and physiology of animals»,*

*DEPARTMENT IN Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY, Krasnoyarsk*

*Okuneva S. V. – post-graduate student of the Department of "VNB, obstetrics and physiology of animals»,*

*DEPARTMENT IN Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY, Krasnoyarsk, Russia, research Institute and EA SB RAS, Norilsk*

*Kashina G. V. – D. B. n., head. laboratory of FSUE of the Novosibirsk zone station of gardening, Berdsk, Novosibirsk region*

**Abstract:** Retrospective studies of the background pollution source and gamma radiation accumulation showed the stability of the ecosystem of the Far North in the biotechnological cycle of reindeer reproduction and processing.

**Key words:** Taimyr Dolgan-Nenets municipal district, gamma radiation, meat, offal, internal organs, reindeer, water, soil.

Радиоактивное загрязнение окружающей среды, как и загрязнение ее отходами современной промышленности и цивилизации, - неизбежный фактор научно-технического прогресса. Единственное, что необходимо делать, - это контролировать уровень радиоактивной загрязненности внешней среды и принимать меры по ограничению гамма-излучения, а также предотвращать попадание радиоактивных веществ в продукты питания. Гамма-кванты испускаются ядрами, образующиеся после  $\alpha$ - или  $\beta$ -распада в возбужденном состоянии. После  $\alpha$ -распада обычно испускаются  $\gamma$ -лучи невысокой энергии ( $E_\gamma < 0,5$  МэВ), так как  $\alpha$ -распад, сопровождающийся образованием дочернего ядра в сильно возбужденном состоянии ( $W > 0,5$  МэВ), затруднен малой прозрачностью барьера для  $\alpha$ -частиц с пониженной энергией. Энергия  $\gamma$ -лучей, выпускаемых дочерним ядром после  $\beta$ -распада, может достигать 2-2,5 МэВ. Гамма-излучение – фотон с высокой энергией (коротковолновой,  $< 10^{-8}$  см); электромагнитного излучения, возникающего в процессе радиоактивного распада, которое распространяется со скоростью света. (1,2)

Природный фон гамма-излучения представляет вторичное космическое излучение и совокупное излучение радионуклидов земной коры создающих у поверхности земли естественный радиационный фон, который является специфическим для каждой местности. Когда говорят безопасная доза радиации, имеют в виду именно естественный фон. В какой бы зоне животные не находились, они получают в среднем 2400 мкЗв/год (или 240000 мкР/год) из воздуха, космоса, земли, кормовых компонентов рациона. Естественный фон составляет 4-15 мкР/час. На территории бывшего Союза уровень радиации колеблется от 5 до 25 мкР/ч. Допустимый фон – 16-60 мкР/час.

Для обеспечения радиационной безопасности животных и сельскохозяйственной продукции создана Система государственного ветеринарного контроля радиоактивного загрязнения объектов ветеринарного надзора - совокупность учреждений, организаций государственной ветеринарной службы и их подразделений, объединенных организационно, методически, однородных по своим задачам. Она разработана с учетом радиационной обстановки, сложившейся в результате аварийных выбросов радиоактивных веществ, на основании анализа данных об уровнях содержания радиоактивных веществ в кормах, сырье и продуктах животного происхождения, оценки размещения ради  $\gamma$  рационально- опасных объектов, а также опыта организации и проведения ветеринарного радиологического контроля на территории страны и в районах, пострадавших от радиационных аварий.

На первом этапе своих исследований, мы особое внимание обратили на загрязнение объектов ветнадзора коротковолновыми электромагнитными излучениями (получившие название – гамма-лучи и гамма-излучение). Гамма - кванты, не имея заряда и массы покоя, вызывают слабое ионизирующее действие, но обладают большой проникающей способностью. Путь пробега в воздухе достигает 100 - 150 м. (3).

Цель исследований: Изучить уровень гамма – квантового ионизирующего загрязнения биосферы оленей Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района по биотехнологическому циклу их воспроизводства и переработки.

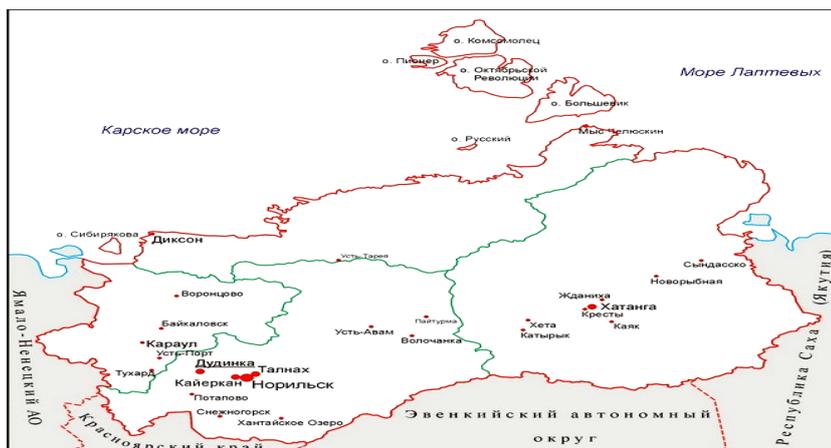
Задачи исследований:

1. Отобрать для исследования образцы проб: внутренние органы оленя; растительные; почвы; воды открытых водоемов; продукции, субпродуктов мяса оленя.
2. Провести радиометрические исследования на основе системного подхода к проведению ветеринарно-экологического скрининга гамма – излучений по единой схеме: «почва – вода – растительные корма – продукция и субпродукции мяса оленей».

Радиологические исследования проводились на разных уровнях: трансектном, населенных пунктах и оленеводческих хозяйствах Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района. Таймырский Долгано-Ненецкий район, включает четыре МО городские поселения Дудинка и Диксон, сельские поселения Караул и Хатанга, в которых отбирался исследовательский материал. (рис. 1).

Объектами исследования являлись пробы: продукции из мяса и субпродуктов оленей, внутренние органы оленя (печени, кости,

Рис. 1. Карта отбора проб Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.



субпродукты); воды открытых водоемов; растительные образцы (мох, лишайники, ветки ивы, березы, зеленая масса брусники, голубики, грибы); почвы. (4).

В результате проведенных экспериментальных исследований установлено, что распространение радиоактивного фона на экобиообъектах территории Крайнего Севера варьируют от 9 до 17 содержания  $\gamma$ - излучений в единицах ( $\times 100\mu\text{R/h}$ ) и соответствует с требованиями пределам ПДКа. На рисунке 2 представлены уровни содержания  $\gamma$ - излучений ( $\times 100\mu\text{R/h}$ ) по группам: мясо и субпродукты, внутренние органы, водные источники, растительные корма и почва.

В группе мясо и субпродукты от северных оленей содержания  $\gamma$ - излучений: оленина тушенная 1 сорт и 2 сорт составляла от 11 до 16, а оленина с чесноком  $9(\times 100\mu\text{R/h})$ . Содержания  $\gamma$ - излучений в колбасе «полярная» МПК «Норильский» до  $13(\times 100\mu\text{R/h})$ . В паштете из мяса дикого северного оленя зафиксировано содержания  $\gamma$ - излучений в пределах  $14(\times 100\mu\text{R/h})$ .

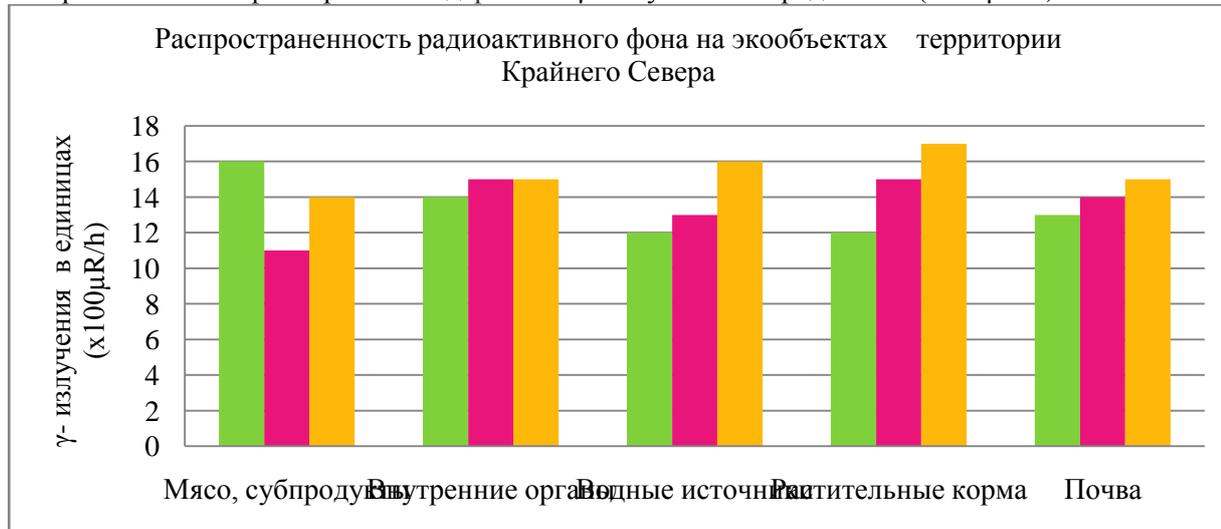


Рис. 2. Уровень содержания  $\gamma$ - излучений в единицах ( $\times 100\mu\text{R/h}$ ) по единой схеме: «почва – вода – растительные корма – продукция и субпродукции мяса оленей».

В группе внутренних органов содержания  $\gamma$ - излучений в печени и почках северного оленя составили в пределах 14-15( $\times 100\mu\text{R/h}$ ). В костях оленей колебались, соответственно, 15( $\times 100\mu\text{R/h}$ ).

В группе вода открытых водоемов содержания  $\gamma$ - излучений в представленных образцами из озер Вокзальное, Школьное, Лама, Выгодное, Долгое, 1-го и 2-го Турбазы, загрязненного участка озера В-109, реки Енисей (69', 68'48'', 68'49'', 68'40'), участков рек Дудинка, Рыбное, Норильская (200 м от п. Валька и площадки МЧС), ручья Подпорожистый, водоемы п. Носок, переделы значений составили от 12 до 16( $\times 100\mu\text{R/h}$ ).

В группе растительные корма содержания  $\gamma$ - излучений в разновидностях лишайника, мхах, листьях ивы, березы, зеленая масса брусники, голубики, грибы пределы значений составили от 12 до 17( $\times 100\mu\text{R/h}$ ).

В группе почва взяты образцы грунта на глубине 0-10, 10-20 см из окрестностей поселений Дудинки, Караул, Хатанга, Диксон, Потапово и на полях сенокоса Потапова содержания  $\gamma$ - излучений в данных образцах составили в пределах от 13 до 15 ( $\times 100\mu\text{R/h}$ ).

В отдельных образцах было обнаружено более значительное содержания естественных радионуклидов в теле северных оленей, что объясняется большим накоплением радионуклидов во мхах и лишайниках. В разновидности лишайника тундры нами зарегистрировано  $\gamma$ - излучения до 2000 Бк/кг.

Ретроспективный анализ всей совокупности экспериментальных данных показывает, что фон гамма-излучения на территории Крайнего Севера спокойный и существенно не изменялся на рассматриваемый период. Наши исследования источника фона загрязнения и накопления гамма-излучения по единой схеме: «почва – вода – растительные корма – продукция и субпродукции мяса оленей» показали соответствие качества и безопасности продуктов животноводства и стабильность экосистемы территории Крайнего Севера.

#### *Литература*

1. Давыдов, М.Г. Радиоэкология. Учебное пособие./ М.Г. Давыдов, Е.А. Бураева, Л.В. Зорина, В.С. Малышевский, В.В. Стасов //Ростов н/Д: Феникс, 2013. – С.46- 49, 616.
2. Алиев, Р.А. Радиоактивность: Учебное пособие./ Р.А. Алиев, С.Н. Калмыков // СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 61-75.
3. Федотова, А.С. Ветеринарная радиобиология. Учебное пособие/ Федотова А.С., Кашин А.С. //Красноярский гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. - 111 с.
4. Кашин, А.С. Основные концепции составления макета социального ветеринарно-экологического атласа регионов Арктических широт./А.С. Кашин, Г.В. Кашина// Терраарктика-2018: Биологические ресурсы и рациональное природопользование. Материалы IV международной научн.-практич. конференции. Норильск, КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН. - 2018.- С. 48-49.

УДК:546.62:631.415.1(571.511)

### **ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЛЮМИНИЯ В ПОЧВАХ ТАЙМЫРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ УРОВНЯ И КИСЛОТНОСТИ**

*Кашин А.С., д.в.н., профессор, Окунева С.В., аспирант, Кашина Г.В., д.б.н.  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
НИИСХ и ЭА СО РАН, Норильск, Россия  
Новосибирская зональная станция садоводства, Бердск, Россия*

### **THE STUDY OF THE CONTENT OF THE IONIC ALUMINUM COMPOUNDS IN SOILS OF THE TAIMYR PENINSULA, DEPENDING ON THEIR LEVEL OF ACIDITY**

**KASHIN A. S. – dfn. Professor of the Department "VNB, obstetrics and physiology of agricultural animals", of the Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY, Krasnoyarsk, Russia. OKUNEVA C. V. – head.group agrozootechnical research Research Institute of agriculture and ecology of the Arctic FCNC SB RAS. KASHINA G. V. d.b.N., head. laboratory of FSUE of Novosibirsk zone station of gardening, Berdsk, Novosibirsk region, Russia.**

**Abstract.** Aluminum is one of the most common elements of ionic compounds in the earth's crust and forms an important part of the formation of the soil structure. It is an element of the III group of the periodic system Of Mendeleev elements. Its average content in mikrokolichestv and is about 8.8% by weight. Aluminum is characterized by a distinct concentration differentiation depending on the breed. In free form not found in

nature. Aluminum has a sufficiently high reactivity and migration ability and forms diverse forms of compounds. It is actively involved in the redistribution of the substance on the soil profile, and its compounds and their distribution on the profile can be used for the diagnosis of soils. Aluminium is involved in the formation potential (metabolic and hydrolytic) acidity of the soil. For plants, the increased content of mobile aluminum compounds is not indifferent; in their presence, insoluble aluminum phosphates are formed, whose phosphorus becomes inaccessible to plants during aging and crystallization of precipitation. In addition, aluminum is toxic to many plants; even when the Al concentration in solution is about 2 mg/l is observed a sharp deterioration in the development of the root system, disturbed carbohydrate, nitrogen and phosphate metabolism in plants. Higher concentrations of aluminum cause a sharp decline in the yield of grain crops and even their death. Aluminum compounds in soils are very diverse. These are oxides and hydroxides of aluminum; containing aluminum minerals-salts; simple and complex compounds of Al with organic substances and, finally, aluminosilicates. When the natural evaporation of aqueous solutions formed alum  $KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O$ . In acidic rocks when exposed to sulfurous gases formed and accumulated alunite alum stone. In pegmatites and gneisses found in cryolite  $Na_3AlF_6$ . Alum is very soluble in water.

Therefore, getting into the soil, these minerals are very quickly transformed, moving mainly in a variety of hydroxides. In this paper, the soils of Taimyr: acidity, mobile aluminium, the calculated correlation coefficient. The soil is acidic,  $pH_{KCl}$  – 4.41 - 5.66. They revealed a high content of mobile aluminum. There is a high dependence between the concentration of aluminum and exchange acidity. They need liming to eliminate excess acidity and reduce the content of mobile aluminum compounds that have a toxic effect on plants and microorganisms.

**Key words:** soil, Taimyr, acidity, mobile aluminium, the coefficient of correlation.

**Реферат. Алюминий (лат.: *aluminium*)** получило название от лат. *alumen* (квасцы). Он – один из самых распространенных элемент ионных соединений в земной коре и составляет важную часть формирования структуры почвы. Это элемент III группы периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Его среднее содержание в макроколичествах и составляет около 8,8% по массе. Для алюминия характерна отчетливо выраженная концентрационная дифференциация в зависимости от породы. В свободном виде в природе не встречается. Алюминий обладает достаточно высокой реакционной и миграционной способностью и образует многообразные формы соединений. Он активно участвует в перераспределении вещества по почвенному профилю, **а его соединения и их распределение по профилю могут быть использованы для диагностики почв.** Алюминий участвует в формировании потенциальной (обменной и гидролитической) кислотности почв. Для растений небезразлично повышенное содержание подвижных соединений алюминия; в их присутствии образуются труднорастворимые фосфаты алюминия, фосфор которых при старении и кристаллизации осадков становится малодоступным растениям. Кроме того, алюминий токсичен для многих растений; уже при концентрации Al в растворе около 2 мг/л наблюдается резкое ухудшение развития корневой системы, нарушается углеводный, азотный и фосфатный обмен в растениях. Более высокие концентрации алюминия вызывают резкое снижение урожая зерновых культур и даже их гибель. Соединения алюминия в почвах очень разнообразны. Это оксиды и гидроксиды алюминия; содержащие алюминий минералы-соли; простые и комплексные соединения Al с органическими веществами и, наконец, алюмосиликаты. При испарении природных водных растворов образуются квасцы  $KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O$ . В кислых породах при воздействии сернистых газов образуется и накапливается квасцовый камень алунит. В пегматитах и гнейсах встречается криолит  $Na_3AlF_6$ . Квасцы хорошо растворимы в воде.

Поэтому, попадая в почву, такие минералы очень быстро трансформируются, переходя главным образом в различные гидроксиды.

В данной работе рассмотрены почвы Таймыра: обменная кислотность, подвижный алюминий, рассчитан коэффициент корреляции. Почвы кислые,  $pH_{KCl}$  – 4.41- 5.66. В них выявлено высокое содержание подвижного алюминия. Наблюдается высокая зависимость между концентрацией алюминия и обменной кислотности. Для устранения избыточной кислотности и снижения содержания подвижных соединений алюминия, оказывающих токсическое влияние на растения и на представителей почвенной мезофауны, необходимо внедрение известкования почв региона.

**Ключевые слова:** почвы, Таймыр, кислотность, подвижный алюминий, коэффициент корреляции.

**Введение.** На кислых почвах растения страдают не только от повышенной концентрации Н-ионов, но и от повышенного содержания в них подвижного алюминия, легко переходящего в раствор при поступлении нейтрально - солёных вытяжек из почв. Некоторые растения более чувствительны к повышенной концентрации подвижного алюминия в почве, чем к концентрации Н-ионов. Поэтому, при изучении вредного действия кислотности почв большой интерес представляет выяснение роли алюминия, как фактора кислотности почв.

Алюминий входит в состав алюмосиликатов, которые являются геологическими породами, образующими большинство видов почв Таймыра. Этот макроэлемент играет ведущую роль в формировании и плодородии почв вместе с кислородом, кремнием и другими элементами. В объектах природы содержание алюминия колеблется в интервале 0,001 – 0,1 мг/мл. Среднее содержание алюминия в твердой фазе почвы достигает 7,1%, в природных водах нормативы (ПДК) составляет 0,5 мг/л, класс опасности 2 (СанПиН 2.1.4.1074-01). Алюминий входит в состав различных соединений. Самыми чувствительными для растений являются его подвижные формы. Алюминий попадает в почву в результате вредных выбросов, а также с атмосферными осадками [1]. Токсичное действие на растения может проявляться уже при содержании алюминия более 2 мг на 100 г почвы [2].

**Цель работы:** определить зависимость содержания алюминия от их обменной кислотности в почвах и оценить зависимость их как транслокационный показатель вредности Таймырского (Долгано-Ненецкого) муниципального района Красноярского края.

**Задачи:** определить содержание обменной кислотности и подвижного алюминия в образцах почвы и торфа; определить коэффициент корреляции.

**Условия, материалы и методы исследований.** Исследования химического состава почв Таймырского (Долгано-Ненецкого) муниципального района Красноярского края, проводились на базе Научно-исследовательского института сельского хозяйства и экологии Арктики (НИИСХ и ЭА), на протяжении многих лет. Были исследованы варианты по 10 образцов почв, взятых на разных участках п. Пелятка, с разных горизонтов и торфа с опытного участка НИИСХ и ЭА, расположенного в окрестностях г. Норильска. Отбор и химический анализ проб проводился по общепринятым методикам [3,4,7,8,9].

Наряду с другими важными химическими показателями в почвах были определены  $pH_{KCl}$  - потенциометрическим методом [3], обменная кислотность и подвижный алюминий проводились по методике и их расчета [4-5]. *Исследования проводились на оборудовании, прошедшем госпроверку в ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний» г. Норильска.*

Навески почвы и реактивов брали на аналитических весах серии СЕ 224-С и СЕ600;  $pH_{KCl}$  определяли на ионометре-кондуктометре «Анион 4100».

Вычисление коэффициента корреляции и ошибки коэффициента корреляции ионных соединений алюминия производили по А.В. Соколову [5].

Полученные данные эмпирического материала подвергались статической обработке на ПК с использованием методики расчета А.В. Соколова и программы «Статистика». Результаты исследований систематизировали в виде таблиц.

#### **Результаты исследования.**

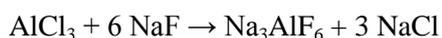
Почвы района посёлка Пелятка, расположенного в верховьях р. Пелятка северо-восточной части Западно - Сибирской равнины по морфологическому признаку, согласно новой классификации почв России [6], отнесли к типу глеезёмов. Почвы территории характеризуются повсеместным развитием процессов оглеения и торфонакопления. При строительстве Пелятчинского газоконденсатного месторождения, под воздействием тяжелой техники, отмечено механическое нарушение почвенно-растительного покрова. В качестве фона был выбран участок, не подвергшийся антропогенному воздействию.

Образцы торфа, для исследования отобраны с опытных участков НИИСХ, ЭА ФКНЦ СО РАН, расположенные на деградированных пастбищах типичной для лесотундры пологой гриве между небольших озер в окрестностях г. Норильска. В качестве фона был выбран участок со здоровой природной экосистемой.

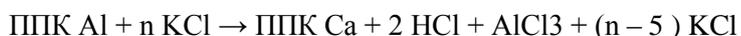
Основные исследования проведенных анализов направлены на определение обменной кислотности и установления ее зависимости от подвижности алюминия в почвах Таймыра. В кислых почвах при  $pH < 5.0 - 5.3$ , наряду с ионами водорода в обменно-поглощённом состоянии содержались ионы алюминия, обладающие высокой токсичностью. Выращиваемые на этих почвах

культуры сильно страдали, как от избыточной кислотности, так и от легкоподвижных ионов алюминия.

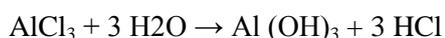
Общую обменную кислотность почвы, которая обуславливается ионами водорода, вытесненными из обменно-поглощённого состояния, и ионами водорода, образующимися при гидролизе хлорида алюминия, устанавливали воздействием на неё 1 М раствором хлорида калия. При добавлении фторида натрия в отфильтрованную вытяжку, содержащиеся в растворе ионы  $Al^{3+}$  взаимодействовал с анионом фтора с образованием осадка в виде комплексной соли – криолита ( $Na_3AlF_6$ ). В результате осаждения алюминия дополнительно ионов водорода за счёт гидролиза хлорида алюминия не образовывалось:



Благодаря этой реакции появилась возможность отдельно определить ионы  $H^+$  и ионы  $Al^{3+}$ . Титруя сначала первую порцию отфильтрованной вытяжки без добавления фторида натрия 0,02 М раствором NaOH (по фенолфталеину), определяли общую обменную кислотность, а затем, во второй аликвоте вытяжки, протитровав после осаждения алюминия фторидом натрия, выявляли кислотность, которая была обусловлена только обменно-поглощёнными ионами водорода. По разности между результатами первого и второго титрований находили содержание в почве обменно-поглощённого алюминия. Приоритетное значение проведенных анализов почвы заключалось в определении обменной кислотности. Обменная кислотность почвы - важный показатель оценки состояния растений и эффективности применения азотных, фосфорных и известковых удобрений. Обменная кислотность была обусловлена обменно-поглощёнными катионами водорода и алюминия ( $H^+$  и  $Al^{3+}$ ), которые вытесняли в почвенный раствор катионами нейтральных солей. Обменную кислотность определяли путём вытеснения обменно-поглощённых ионов водорода и алюминия ( $H^+$  и  $Al^{3+}$ ) раствором хлорида калия:



Образовавшийся в почвенном растворе хлорид алюминия подвергается гидролизу с образованием соляной кислоты:



Перешедшие из обменно-поглощённого состояния в почвенный раствор ионы водорода и алюминия оказывают токсичное действие на растения. По величине  $pH_{KCl}$  определяли степень кислотности почвы. Обменную кислотность измеряли в единицах pH и в мг · экв / 100 г почвы. Принцип метода. Метод основан на определении pH суспензии почвы, приготовленной при взаимодействии почвы с 1 М раствором хлорида калия при соотношении почвы к раствору 1:2.5. Измерение  $pH_{KCl}$  проводили на потенциометре (ионометре) при погружении в суспензию почвы измерительного электрода и электрода сравнения.

Обменная кислотность – важный показатель состояния растений. Обусловленная наличием в почвенно-поглощающем комплексе катионов водорода и алюминия, вытесняемых в обмен на катионы нейтральной соли – KCl, которая отрицательно влияет на физико-химические свойства почвы. Результаты анализов показали, что 44,5% почв п. Пелятка имеют среднекислую степень кислотности, 33,3 % - слабокислую, 22,2% - сильнокислую (табл.1).

**Таблица 1 – Установление корреляционной зависимости между подвижным  
алюминием и обменной кислотностью**

Наименование варианта образца	pH <sub>KCl</sub>	Обменная кислотность мг·экв / 100г почвы	Подвижный алюминий мг·экв/100г почвы	Подвижный алюминий, мг/100г почвы	Коэффициент корреляции по участкам, r
Пелятка. Фон. 5-10 см.	5.52	1.84	0.73	6.62	<b>- 0.997 ± 0.004</b>
Пелятка. Фон. 10-20 см.	5.66	3.58	0.27	2.48	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 5.42</b>	<b>Σ = 1.0</b>		
<b>Среднее</b>		<b>М = 2.71</b>	<b>М = 0.5</b>		
Пелятка. Разрез №1, 5-10 см	4.59	8.27	4.97	44.71	<b>0.996 ± 0.005</b>
Пелятка. Разрез №1, 10-20 см	4.93	2.76	0.55	4.97	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 10.56</b>	<b>Σ = 5.52</b>		
<b>Среднее</b>		<b>М = 5.28</b>	<b>М = 2.76</b>		
Пелятка. Разрез №2, 5-10 см	5.18	2.30	0.83	7.45	<b>- 1.000 ± 0.00</b>
Пелятка. Разрез №2, 10-20 см	5.36	2.29	1.20	10.76	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 4.59</b>	<b>Σ = 2.03</b>		
<b>Среднее</b>		<b>М = 2.295</b>	<b>М = 1.015</b>		
Пелятка. Разрез №3, 5-10 см	5.40	9.65	7.08	63.75	<b>1.000 ± 0.00</b>
Пелятка. Разрез №3, 10-20 см	4.63	3.22	1.75	15.73	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 12.87</b>	<b>Σ = 8.83</b>		
<b>Среднее</b>		<b>М = 6.435</b>	<b>М = 4.415</b>		
Пелятка. Разрез №4. 5-10 см	4.63	5.98	3.77	33.95	<b>1.000 ± 0.00</b>
Пелятка. Разрез №4, 10-20 см	4.41	17.02	14.08	126.68	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 23.00</b>	<b>Σ = 17.85</b>		
<b>Среднее</b>		<b>М = 11.5</b>	<b>М = 8.925</b>		
Опытный участок. Торф	5.06	2.37	0.76	6.84	<b>- 1.000</b>

Фон 1					<b>± 0.000</b>
Опытный участок. Торф. Фон 2	5.17	2.55	0.72	6.48	
<b>Сумма</b>		<b>Σ = 4.92</b>	<b>Σ = 1.48</b>		
<b>Среднее</b>		<b>M = 2.46</b>	<b>M = 0.74</b>		
Норильск. Опытный участок. Торф №1	4.81	3.58	2.45	22.02	<b>- 0.976 ± 0.024</b>
Норильск. Опытный участок. Торф №2	4.87	2.97	2.45	22.01	
Норильск. Опытный участок. Торф №3	4.96	3.23	2.45	22.02	
Норильск. Опытный участок. Торф №4	4.90	1.29	2.62	23.60	
<b>Сумма</b>		<b>Σ<sub>2</sub> = 11.07</b>	<b>Σ<sub>1</sub> = 9.97</b>		
<b>Среднее</b>		<b>M<sub>2</sub> = 2.76</b>	<b>M<sub>1</sub> = 2.49</b>		

В глинистых породах Русской платформы содержание  $Al_2O_3$  составляло от 12 до 16% по массе, поэтому содержание алюминия в почве не нормируется. По литературным источникам среднее содержание в почвах составляет 150-600 мг/кг. Результаты исследований показали, что почвы п. Пелятка имеют высокое содержание подвижного алюминия. В образцах, взятых с разреза №2 и №4, в горизонтах выявлена аккумуляция алюминия.

Все пробы торфа, с опытного участка, имели среднекислую степень кислотности. Во всех образцах отмечено небольшое содержание алюминия 22,01 – 23,60 мг/100г почвы. Все две пробы фона торфа показали слабокислую степень кислотности, в их образцах отмечено небольшое содержание алюминия 6,48-6,84 мг/100г почвы.

**Таблица №2 - Вычисление коэффициента корреляции**

Наименование варианта образца	Отклонение от среднего при определении		Произведение отклонений	Квадрат отклонения при определении	
	алюминия	кислотности		алюминия	кислотности
Пелятка. Фон. 5-10 см	0.23	- 0.87	- 0.200	0.053	0.757
Пелятка. Фон. 10-20 см	- 0.23	0.87	- 0.200	0.053	0.757
<b>Σ фон</b>	<b>± 0.23</b>	<b>± 0.87</b>	<b>- 0.400</b>	<b>0.106</b>	<b>1.514</b>
Пелятка. Разрез №1. 5-10 см	2.21	2.99	6.607	4.884	8.940
Пелятка. Разрез №1. 10-20 см	-2.21	- 2.52	5.569	4.884	6.350
<b>Σ разрез №1</b>	<b>± 2.21</b>	<b>+2.99</b>	<b>12.176</b>	<b>9.768</b>	<b>15.29</b>

		<b>- 2.52</b>			
Пелятка. Разрез №2. 5-10 см	- 0.185	0.005	- 0.000925	0.0342	0.000025
Пелятка. Разрез №2. 10-20 см	0.185	- 0.005	- 0.000925	0.0342	0.000025
<b>Σ разрез №2</b>	<b>±0.185</b>	<b>± 0.005</b>	<b>- 0.00185</b>	<b>0.0684</b>	<b>0.00005</b>
Пелятка. Разрез №3. 5-10 см	2.665	3.215	8.568	7.102	10.336
Пелятка. Разрез №3. 10-20 см	- 2.665	-3.215	8.568	7.102	10.336
<b>Σ разрез №3</b>	<b>±2.665</b>	<b>±3.215</b>	<b>17.136</b>	<b>14.204</b>	<b>20.672</b>
Пелятка. Разрез №4. 5-10 см	-5.155	- 5.52	28.456	26.574	30.470
Пелятка. Разрез №4. 10-20 см	5.155	5.52	28.456	26.574	30.470
<b>Σ разрез №4</b>	<b>± 5.155</b>	<b>± 5.52</b>	<b>56.912</b>	<b>53.148</b>	<b>60.940</b>
Опытный участок. Торф Фон 1	0.02	- 0.09	- 0.0018	0.0004	0.0081
Опытный участок. Торф Фон 2	- 0.02	0.09	- 0.0018	0.0004	0.0081
<b>Σ фон</b>	<b>± 0.02</b>	<b>± 0.09</b>	<b>Σv<sub>1</sub>v<sub>2</sub> = - 0.0036</b>	<b>Σv<sub>1</sub><sup>2</sup> = 0.0008</b>	<b>Σv<sub>2</sub><sup>2</sup> = 0.0162</b>
Норильск. Опытный участок. Торф №1	- 0.04	0.82	- 0.032	0.0016	0.672
Норильск. Опытный участок. Торф №2	- 0.04	0.21	- 0.0084	0.0016	0.044
Норильск. Опытный участок. Торф №3	- 0.04	0.47	- 0.018	0.0016	0.221
Норильск. Опытный участок. Торф №4	0.13	- 1.47	- 0.191	0.0169	2.161
<b>Сумма по опыту</b>	<b>+ 0.13</b> <b>- 0.12</b>	<b>+ 1.50</b> <b>- 1.47</b>	<b>Σv<sub>1</sub>v<sub>2</sub> = - 0.249</b>	<b>Σv<sub>1</sub><sup>2</sup> = 0.0217</b>	<b>Σv<sub>2</sub><sup>2</sup> = 3.098</b>

По результатам расчёта коэффициента корреляции (табл.1) видно, что в образцах с фонового участка п. Пелятка, наблюдалась высокая обратная зависимость между содержанием алюминия и обменной кислотностью (- 0.997). В образцах разреза №2 – полная обратная корреляция (-1.000). В образцах разреза №1 – высокая положительная зависимость (0.996). В образцах разреза №3 и №4 – полная положительная зависимость (1.000).

В образцах торфа установлена среднекислую степень кислотности рН<sub>KCl</sub> 4.81-4.90. В этих пробах выявлено небольшое содержание подвижного алюминия, в пределах от 22,01 до 23,60 мг/100г почвы. Для образцов торфа с опытного участка, зарегистрирована вполне доказуемая и весьма высокая обратная зависимость между алюминием и обменной кислотностью (- 0.976).

В образцах фона с опытного участка наблюдается полная обратная связь между содержанием алюминия и обменной кислотностью. В образцах фона – полная обратная корреляция (- 1.000).

Образцам торфа, исследованных с опытного участка НИИСХ и ЭА ФКНЦ СО РАН характерна среднекислая степень кислотности рН<sub>KCl</sub> 4.81-4.90. В этих пробах выявлено небольшое содержание подвижного алюминия, в пределах от 22,01 до 23,60 мг/100г почвы.

Данные вышеприведенных исследований подтверждают факторы зависимости высокой транслокационной показателей вредности алюминия.

Наибольший вред растениям наносится в случаях, когда почва обладает высокой обменной кислотностью. Ионы Алюминия оказывают прямое токсичное влияние на растения и на представителей почвенной мезофауны. При высоком содержании в кислых почвах подвижного алюминия происходит связывание им усвояемых форм фосфора с образованием нерастворимых и малодоступных для растений фосфатов полоторных окислов, в результате ухудшается снабжение растений фосфором, что приводит к снижению их устойчивости и урожайности. В связи с продолжением проведения дальнейших исследовательских работ по выращиванию злаковых и бобовых культур, очень важно определять содержание алюминия и в растительных образцах. Известно, что токсичное действие алюминия, особенно сильно проявляется в сырье ячменя, яровой пшеницы и их продукции.

#### **Выводы.**

Повышенные транслокационные показатели вредности почвы п. Пелятка находятся в полной зависимости от интенсивности обменной кислотности с максимальным содержанием подвижного алюминия, с высокой корреляцией между концентрацией алюминия и обменной кислотностью во всех исследованных образцах почв (0.976 – 1.000).

Пробы фона почвы имели слабокислую степень кислотности и небольшое содержание алюминия.

Все пробы торфа, с опытного участка, имели среднекислую степень кислотности и отмечено небольшое содержание алюминия 22,01 – 23,60 мг/100г почвы. В пробах фона торфа установлена слабокислую степень кислотности и содержание алюминия. Данные образцы торфа обладают низким транслокационным показателем вредности.

Для устранения избыточной кислотности, вредной для растений, предложено в качестве обязательных мероприятий применить химический способ мелиорации кислых почв – известкование, что позволит снижению уровня подвижности алюминия в почве в десятки раз.

В современной перспективе развития биофауны - необходимо систематическое проведение мониторинговых исследований по изучению содержания подвижных форм алюминия в кормах, растительном сырье и микро-макроорганизмах экосистемы Таймырского (Долгано-Ненецкого) муниципального района Красноярского края.

#### *Литература*

1. Сирина Н.В. / Вестник Иркутского университета. Специальный выпуск: материалы ежегодной Научно-теоретической конференции молодых Учёных / Гос. Университет - Иркутск, 2006. - С.31
2. Муравин Э.А., Обуховская Л.В., Ромодина Л.В. / Практикум по агрохимии /, «КолосС» - М., 2005. - С. 136
3. ГОСТ 26483-85/ Приготовление солевой вытяжки и определение её рН по методу ЦИНАО/ Издательство ГОСТов - М., 1985.
4. ГОСТ 28168-89/Почвы. Отбор проб/Стандартинформ - М., 2008.
5. Соколов А.В./Агрохимические методы исследования почв /«Наука» - М., 1975. – С.239
6. Классификация почв Росси. – М.1997. – 235с.
7. Кидин В.В. /Практикум по агрохимии/«Колос» - М., 2008. - С. 287.
8. Крупнов Р.А., Алексеева С.Ю. / Агрохимия: лабораторный практикум / Тверь: ТвГТУ – Тверь, 2011. – С.23.
9. Сергеева М.А., Голубина О.А. / Торф: химический анализ и основы комплексной переработки /Томск, 2011г. - С.27.

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ  
ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ  
КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

*Козулина Н.С., к. с.-х. н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье представлены и проанализированы результаты эколого-экономической оценки применения ресурсосберегающей технологии в условиях лесостепной зоны Красноярского края. Дана сравнительная оценка фитосанитарной ситуации в посевах зерновых культур, которая формируется при применении ресурсосберегающей технологии.

**Ключевые слова:** зерновые культуры, ресурсосберегающие технологии, яровая пшеница, фитосанитарная ситуация, эколого-экономическая оценка, рентабельность, интегрированная защита растений, Красноярская лесостепь.

**ECOLOGICAL-ECONOMIC ASSESSMENT OF THE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY  
APPLICATION FOR GROWING GRAIN CROPS IN THE CONDITIONS OF THE  
KRASNOYARSK FOREST-STEPPE**

*Kozulina N.S. candidate of agricultural sciences, associate professor  
FSBEI of HE "Krasnoyarsk state agrarian university", Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** The article presents and analyzes the results of environmental and economic assessment of the use of resource-saving technology in the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk territory. A comparative assessment of the phytosanitary situation in grain crops, which is formed by the use of resource-saving technology is given.

**Key words:** grain crops, resource-saving technologies, spring wheat, phytosanitary situation, ecological and economic assessment, profitability, integrated plant protection, Krasnoyarsk forest-steppe.

Resource-saving technologies are becoming increasingly important due to the fact that they are based on the principle of saving resources and allow to get the maximum yield, with high profitability and a minimum of negative impacts on the environment [1,7,8].

Minimization of tillage is considered to be one of the most important conditions for the greening of agriculture. The effective, differentiated, scientifically-based application of fertilizers and plant protection products becomes essential [2,3].

Grain crops are the basis of economic stability of most agricultural enterprises, but due to diseases at least 20% of the crop is lost annually. Leaf-stem infections of cereal crops, which cause significant economic damage, are widespread on the Krasnoyarsk territory. One of the most important conditions for obtaining high and sustainable crops, improving the quality of products is to improve the technology of cultivation of crops while optimizing the phytosanitary condition of crops [4,5,6].

In FSBEI of HE "Krasnoyarsk state agrarian university" the research work was carried out on the development of zonal resource-saving technology and its ecological and economic assessment of application in the cultivation of grain crops in the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk territory.

Within the framework of this topic, varieties included in the State register and agricultural technologies were studied on the following scope:

- integrated protection of grain crops from soil and leaf-stem diseases;
- use of agricultural techniques aimed at improving the soil, seeds, vegetating plants;
- effective protection of spring wheat from pests on the basis of phytopathological monitoring;
- reducing the number and harmfulness of weeds in spring wheat crops;
- optimal mineral nutrition;
- methods of tillage.

Research was conducted in the laboratory and field conditions. The field experiment was laid down in the educational and experimental economy "Minderlinskoe" in Sukhobuzimskoe district, located in forest-steppe zone of the Krasnoyarsk territory.

The soil cover of the experimental site is represented by leached Chernozem, the total area of the site is 6 hectares, the placement of plots is not fully randomized; repetition is 4 times, the sowing period is the 2<sup>nd</sup>

decade of May; the seeding rate is 4,5 million germinating grains per hectare. The study was conducted on a highly infectious background (wheat precursor).

Tillage was carried out in three ways: autumn plowing, minimum tillage, zero stubble tillage of the previous crop with the use of resource-saving technology.

As a protectant we used Dividend Extreme (0,6 l/t).

Tank mixture of herbicides – Prima CE, 0,5 l/ha + Axial, KE, 1,0 l/ha.

Fungicide against diseases of leaves and stems – Altro super, KE, - 0,5 l/ha.

Insecticide – Karate Zeon, MKC, – 0,2 l/ha.

Fertilizers: nitrogen – ammonium nitrate, complex – ammophos, potassium – potassium chloride; application rates NPK based on the yield of spring wheat 45 kg per 1 ha.

For studies we selected from among the varieties included in the State register and distributed in the Krasnoyarsk territory: Novosibirsk 15, Altai 70 and Memory of Savenkov.

Observations and records were carried out throughout the growing season using generally accepted methods, according to State Standard.

According to the results, the indicators of the spread and development of diseases on the background of tillage and variants of experience, as well as the biological effectiveness of the fungicide on the level of spread and development of diseases, the stability of the tested varieties and other characteristics.

The results of the studies showed that the infection of grain crops by a complex of leaf-stem infections on the control version of the experimental site reached 80-90%.

The decision on the necessity and expediency of fungicides application was made on the basis of the assessment of phytosanitary condition of seeds, soils and plants, as well as the appearance of foci of diseases in the field. The conducted studies allow to give an objective assessment of the use of chemical remedies (under what conditions one etching is sufficient to protect plants from sowing until the end of the growing season, and in which is necessary and economically justified, is the additional use of fungicides for vegetating plants).

In the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk territory, spraying of spring wheat crops with one of the most effective and adapted preparations (Extreme Dividend – 0,6 l/t), against the background of sowing with untreated seeds, increases the yield by 2-2,5 c/ha. Such an increase does not justify the costs associated with the use of fungicide, leads to an increase in the cost of 1 centner of grain and a decrease in the level of profitability by 6-9%. The effectiveness of receiving spraying increases rapidly if used in combination with etching. This combination allows to increase up to 8-9 kg/ha, while reducing the cost of one centner of grain and increasing the level of profitability of its production to 18-20%.

Treatment of wheat vegetating plants with fungicides in the ear phase is one of the factors stabilizing the yield, especially in years with high humidity. Otherwise, the infection goes to the flag leaf and ear, causing the reduction of the yield, sowing and technological qualities of grain. It is established that in the Krasnoyarsk region the use of systemic fungicides to protect spring wheat from leaf-stem infections is advisable and economically beneficial, even in the late manifestation of diseases.

Among the pathogenic microflora of spring wheat, pathogens of Septoria (*S. nodorum*) were noted, which were isolated in the germination phase – the beginning of tillering (on coleoptile in the form of brown strips; there were isolated cases of curvature of seedlings).

It is established that the defeat of wheat by Septoria in the 1<sup>st</sup> period of vegetation under favorable conditions for its further development reduces the weight of the grain of one ear by 22%, mainly due to the reduction in the number of grains, to a lesser extent – because of their pungency.

Active development of the pathogen occurred in the amount of precipitation in July-August (above the average annual rates of June and August by 3,9-11,4%) and the average daily temperature of 16-18°C, which can be characterized as a favorable mode for the development of pathogens and their horizontal transmission (from plant to plant) by airborne droplets. Vertical transmission from parent plants to child occurs through seed and infected crop residues. The disease was further developed, infecting all aboveground organs, including the flag leaf. The Septoria leaf spot hit all aerial organs (leaves, vagina, stems, terminal spike, spiked scales and grain). Harmfulness was manifested in the fracture of the stems, drying of leaves, weak development of the ear, reducing the number of ears and grains in the ear.

The development and spread of Septoria (in the lower tier) was noted in mid-July, and the increase in infection and the transition of Septoria to the middle tier of leaves - starting from the III decade of July - the first decade of August. By this time there were single spots of brown rust. Treatment with fungicides was carried out in a timely manner, but its effectiveness could be much higher in the case of cessation of precipitation for a period of 1 to 2 weeks. Crop losses are noted both direct and indirect, resulting in a decrease in protein and gluten, as well as the sowing qualities of grain.

Temperature and humidity contributed to the outbreak of drip (water)-seminal (*Septoria*) infections, which led to local epiphytotics. At the control (for all methods of tillage), wheat was affected by 85-90% with a development index of 29 to 42,3%. The biological effectiveness of fungicides in different methods of tillage was: for autumn plowing – 46,6%, with minimum tillage - 42,5%, and with zero -39,8%, respectively.

Common root rot (pathogen *B.sorokiniana*) during the growing season, manifested in the form of rot roots (especially primary) epikotyle, as well as brown leaf spots, which by the end of July appeared on the flag and under-flag sheets and cleaning were noted on the ear and grain of wheat. The percentage of its spread was within the ETH (economic threshold of harmfulness) except for the background with zero tillage, where it reached 19% with the development index of 5,2%.

In the use of a new generation of disinfectants, *Fusarium* affected from 10 to 20% of wheat. The yield of *Fusarium* and alternariosis on the ear of grain crops leads to losses from 15 to 20% of the crop. Leaf rust is observed in the II decade of July; the leaves and leaf sheaths were first uredopustule.

When conducting surveys it was found that the control options affected by the rust was 80-90% of the plants in all the backgrounds of soil tillage with the development index of 30,7 to 42,3%. However, in the variants with fungicide treatment (etching and fungicide treatment during the growing season), the biological efficiency was 85-90% for almost all methods of soil treatment.

The biological effectiveness of fungicides was 42,6% on average. Plants of spring wheat suffered stronger from leaf-stem diseases on a background with zero tillage.

Accounting of diseases in the ear was carried out in the phase of milk-wax ripeness. In the analysis of the infestation of ears in the field conditions it was found that the spread of *Septoria* in the control variant reached 85-90% with the index of development for the backgrounds: plowing – 46,3%, minimal processing – 52%, zero planting 59,3%, respectively.

Biological effectiveness of fungicides in the sixth variant of the experiment reached (on average) 46-54.5%, the disease development index decreased by 52,8-77,3%.

Disease damage varied according to the methods of tillage. When analyzing the damage of wheat plants by root rot, by backgrounds, regardless of the variety, it was found that the lowest biological efficiency had zero sowing, that is, wheat plants on this variant are affected as in others, but the development index is higher than on the control variant - plowing by 5,2%. When applying treatments, the same trend continued (the spread is higher than in plowing by 22,1%, the development index by 48,1%).

The most infected with leaf-stem diseases was zero sowing, the percentage of the spread of septoriosis under control in all variants was 85 - 90 %, the distribution index was also highest at zero sowing (33,7% higher than in plowing and 16,3% - at minimum processing).

A similar pattern was observed in the analysis of accounting for the destruction of wheat plants with brown rust. Against the background of zero sowing, the lesion was 4,6 times higher than for plowing, and 2 times higher for minimum tillage. On average, less damaged were plants of wheat at the variant with minimum tillage, and more especially in the variant with zero seeding.

The same trend is preserved when the imposition of treatments (treatment plus treatment fungicides). It can be noted that in this case the best looked option with minimal processing, as it wheat plants were completely free from rust and brown spots.

When accounting for the damage of the ear by infections in a humid chamber it was revealed that wheat was greatly stricken at the control options for *Fusarium* (60-80%) and *Alternaria* (80-90%) and is completely free from fungi *Bipolaris R.* at all the options. Greater percentage of ears was struck by *Fusarium*-infection alternariosis on the background of zero seeding.

The results show that the method of tillage, especially against the background of adverse weather conditions, has a significant impact on the level of productivity and product quality. In particular, in the rainy and cold spring-summer period, in the most favorable conditions, the plants developed on the background of minimal tillage (yield 21,4 C/ha), in the worst conditions - on the background of direct sowing (14,0 C/ha). Traditional in the area of research deep autumn plowing was able to ensure the yield of spring wheat in 19,4 C/ha; the decrease to the maximum level of crop yield on the background of tillage is 9,4%.

Thus, as a result of scientific research and ecological and economic assessment of the use of zonal resource-saving technology in the cultivation of grain crops, it can be concluded that this technology provides effective protection of grain crops, reducing plant contamination by 50-67% and obtaining 20-37% of the additional crop in the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk territory, which will reduce the cost of production and increase profitability.

## References

1. Немченко, В.В. Система защиты растений в ресурсосберегающих технологиях / В.В. Немченко – Куртамыш, 2011. – 525с.
2. Козулина Н.С. Влияние сорта и способов обработки почвы на устойчивость яровой пшеницы к болезням в условиях Красноярской лесостепи/ Н.С. Козулина, О.А. Курносенко/ Вестник КрасГАУ/ Краснояр. гос. аграр. ун-т- Красноярск, № 5, 2015.- С.144-150
3. Танский, В.И. Экологический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков / В.И. Танский, М.М. Левитен, В.А. Павлюшин и др. – Санкт-Петербург, 2005. – 66с.
4. Цугленок, Н.В. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций / Краснояр. гос. аграрн. ун-т/ Н.В. Цугленок, Г.И. Цугленок, А.П. Халанская – Красноярск, 2003.- 243 с.
5. Чулкина, В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов / Под ред. М.С. Соколова, В.А. Чулкиной - М.: Колос , 2007.- 568 с.
6. Чулкина, В.А. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. Зерновые культуры/ В.А. Чулкина, В.М. Медведчиков, Е.Ю. Торопова и др. Новосибирск, 2001. -135 с.
7. <http://test.agromts.ru/innovacii.html> – Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
8. <http://www.agroxxi.ru/docs/091999/091999011.htm> – Ресурсосбережение и снижение затрат при возделывании зерновых колосовых культур.

## УДК/UDC 631.43

### ДЕЙСТВИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА ГИПЕРГРИН НА АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ ГОРОХА

*Кураченко Н. Л., д.б.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация.** В полевом опыте в условиях Красноярской лесостепи изучено действие азотных удобрений и биологического стимулятора Гипергрин на агрофизическое состояние чернозема в посевах гороха. Показано, что применение биологического стимулятора определяет близкий уровень запасов продуктивной влаги в 0 – 20 см слое агроценоза гороха (29 – 33 мм), оцениваемый на удовлетворительном уровне. Запасы продуктивной влаги на 52-81 % по фазам развития культуры зависят от дозы внесения азотных удобрений. Действие биологического стимулятора на агрофизическое состояние почвы в наибольшей степени проявляется на фоне применения азотных удобрений в дозе N60. Обработка семян гороха и вегетирующих растений препаратом формирует стабильно рыхлое сложение почвы в течение вегетационного сезона (0,92 г/см<sup>3</sup>) и отличное структурное состояние к уборке культуры (87 %).

**Ключевые слова:** биологический стимулятор, азотные удобрения, чернозем, запасы продуктивной влаги, плотность сложения, структурный состав.

### EFFECT OF NITROGEN FERTILIZERS AND BIOLOGICAL STIMULATOR HYPERGRIN ON THE AGRO-PHYSICAL CONDITION OF THE CHERNOZEM IN CROPS

*Kurachenko N.L., doctor of biological sciences, professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract.** In the field experiment in the conditions of the Krasnoyarsk forest-steppe, the effect of nitrogen fertilizers and the biological stimulator Hypergrin on the agrophysical state of black soil in pea crops has been studied. It is shown that the use of a biological stimulator determines a similar level of reserves of productive moisture in the 0–20 cm layer of pea agrocenosis (29–33 mm), estimated at a satisfactory level. The reserves of productive moisture by 52-81% in the phases of the development of a culture depend on the dose of applying nitrogen fertilizers. The effect of a biological stimulator on the agrophysical state of the soil is most pronounced on the background of the application of nitrogen fertilizers in a dose of N60. The treatment of pea seeds and vegetative plants with a preparation forms a stably loose soil composition during the growing season (0,92 g/cm<sup>3</sup>) and an excellent structural condition for crop harvesting (87%).

**Key words:** *biological stimulator, nitrogen fertilizers, black soil, reserves of productive moisture, addition density, structural composition.*

Современное состояние природной среды, сельскохозяйственного производства, оценка динамики изменения качественных показателей сельскохозяйственных угодий свидетельствуют о том, что практически повсеместно идет снижение плодородия почв и ее биологической активности. Одним из путей повышения биологической активности почв и перехода к органическому земледелию является использование гуминовых удобрений [5]. Применение биостимуляторов является одним из способов повышения продуктивности растений и получения высококачественной продукции, способствующей более полной реализации продукционного потенциала современных сортов. Регуляторы роста растений оказывают влияние не только на продуктивное использование подвижных форм минеральных веществ растениями, но и повышают устойчивость растений к стрессам, болезням, вредителям [3]. Они являются мощным средством управления онтогенезом растений и находят широкое применение в технологии возделывания сельскохозяйственных растений [1].

Цель исследований – изучить действие биологического стимулятора Гипергрин на агрофизические свойства чернозема при возделывании гороха в условиях Красноярской лесостепи.

Полевые исследования проведены в полевом опыте учебно-опытного хозяйства «Миндерлинское» в Красноярской лесостепи (56° с.ш., 92° в.д.). Объект исследования – комплекс черноземов выщелоченных и обыкновенных мало-, среднемоощных тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

Полевой опыт проведен на двух блоках азотного питания N30 и N60 по следующей схеме:

1. Контроль (ТМТД, ВСК (7 л/т); Парадокс, ВРК (0,35 л/га)); 2. ТМТД, ВСК (7 л/т) + Гипергрин (0,5 л/т); Парадокс, ВРК (0,35 л/га) + Гипергрин (0,3 л/га); Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Гипергрин (2 л/га).

Доза каждого из используемых препаратов соответствовала рекомендациям производителя. Предпосевная обработка семян осуществлялась за один день до её посева. Посев гороха сорта Аннушка – 16 мая. Отбор образцов на агрофизические показатели проводили в слое 0 - 20 см в фазу всходов гороха и перед его уборкой. Первая внекорневая обработка осуществлялась в фазу 3-х настоящих листьев, вторая - бутонизации. Общая площадь делянки – 1000 м<sup>2</sup>, учетной – 100 м<sup>2</sup>. Повторность отбора образцов и аналитических определений – 3-х кратная. В образцах определяли: плотность сложения по Н.А. Качинскому; влажность – термовесовым методом, структурный состав – по Н.И. Саввинову [2]. Статистическая обработка полученных результатов проведена методом дисперсионного анализа.

Запасы продуктивной влаги, сформированные в 0-20 см слое почвы агроценоза гороха, соответствуют удовлетворительной обеспеченности. В среднем за вегетационный сезон они характеризуются близким уровнем (29-33 мм). Установлено, что уровень минерального питания достоверно определяет различное сохранение продуктивной влаги под горохом в отдельные фазы его развития ( $p < 0,005$ ). Так, в начальный период вегетации, соответствующий фазе 3-4 настоящих листьев, максимальные запасы продуктивной влаги сформировались на варианте, где препарат Гипергрин применялся в качестве протравителя и в баковых смесях с гербицидом и инсектицидом на фоне внесения азотных удобрений в дозе 60 кг д.в. на гектар. К периоду созревания культуры за счет за счет более интенсивного влагопотребления гороха на фоне N60 отмечается уменьшение запасов влаги до 24 мм, что на 9-10 мм меньше по сравнению с фоном N30. Показатель силы влияния фактора «фон минерального питания» на запасы продуктивной влаги составляет 52 – 81 % по фазам развития гороха. Обработка семян и посевов гороха биологическим стимулятором Гипергрин не способствует достоверному изменению запасов продуктивной влаги в почве. Средние значения запасов продуктивной влаги в почве контрольного варианта на фоне N30 составили 33 мм, что на 4 мм больше, чем на фоне минерального питания N60. Такая же тенденция отмечается и при использовании биологического препарата Гипергрин.

Черноземы опытного поля с преобладающей в них зернистой и комковатой структурой обуславливают небольшие величины плотности сложения. Плотность сложения 0-20 см слоя почвы агроценоза гороха несколько ниже оптимальных значений в начальный период вегетации (0,78-0,92 г/см<sup>3</sup>). При таком сложении почвы считаются рыхлыми. Установлено, что применение биологического стимулятора Гипергрин на фоне минерального питания N60 и N30 уплотняет почву на 0,05-0,08 г/см<sup>3</sup>, приближая её значения к оптимальной величине. К уборке культуры плотность сложения возрастает до 0,92-1,08 г/см<sup>3</sup> и соответствует нормальному сложению почвы. Выявлено, что применение препарата Гипергрин в комплексной защите гороха от болезней, сорняков и вредителей

на фоне минерального питания N60 определяет стабильное сложение пахотного слоя почвы. В начале вегетации культуры и к уборке величина параметра соответствует  $0,92 \text{ г/см}^3$ . На фоне минерального питания N30 биологический стимулятор Гипергрин существенно не изменяет плотность 0 – 20 см слоя по сравнению с контролем. К уборке культуры отмечается тенденция уплотнения чернозема до  $1,07 - 1,08 \text{ г/см}^3$ , что соответствует нормальному сложению. Применение биологического стимулятора на фоне N30 достоверно повышает сложение почвы на  $0,16 \text{ г/см}^3$  по сравнению с фоном N60 ( $p < 0,005$ ).

В структурном составе почвы преобладают структурные отдельности  $>10$  мм. На их долю приходится в среднем 30 – 37 % от массы 0 – 20 см слоя. Наименьшая глыбистость зафиксирована в почве варианта, где биологический стимулятор Гипергрин применялся на фоне внесения азотных удобрений в дозе 30 кг. д.в. га (30 %). Количество пыли  $<0,25$  мм по вариантам не значительно и не превышает 0,1 %. Среди агрономически ценных фракций преобладают отдельности размером 2 – 1 мм. Их содержание составляют 17 – 19 %.

Содержание агрономически ценных фракций в посевах гороха, свидетельствует об удовлетворительной и отличной оструктуренности почвы в течение вегетации гороха (42 – 87 %). Исключение составляет вариант с применением биологического стимулятора на фоне N60. Содержание агрономически ценных агрегатов в начальный период вегетации гороха на уровне 42 % позволяет классифицировать почву как удовлетворительно оструктуренную. Очевидно, что такая закономерность обусловлена фактором «влажность почвы». Структурообразование при максимальных запасах продуктивной влаги (38 мм) в этот период обусловлено как действием капиллярных сил, так и сил взаимного притяжения (слипания). Поэтому увеличение запасов влаги сопровождается формированием глыбистой структуры на этом варианте опыта. К уборке гороха существенное улучшение структурного состояния пахотного слоя отмечается на вариантах, использовался биологический препарат Гипергрин. Здесь формируется отличный уровень оструктуренности почвы с содержанием агрономически ценных фракций на уровне 73-86 %. Установлено, что применение биостимулятора Гипергрин на фоне N60 достоверно увеличивает содержание ценных отдельностей на 20 % по сравнению с контролем. Оструктурирующий эффект препарата проявляется к концу вегетации культуры. Исследованиями установлено, что показатель силы влияния фактора «вариант» на агрономически ценные фракции составляет 53 % по фазам развития гороха.

### **Выводы**

1. Применение биологического стимулятора Гипергрин на черноземе Красноярской лесостепи определяет близкий уровень запасов продуктивной влаги в 0 – 20 см слое агроценоза гороха (29 – 33 мм), оцениваемый на удовлетворительном уровне. Запасы продуктивной влаги на 52-81 % по фазам развития культуры зависят от дозы внесения азотных удобрений.

2. Действие биологического стимулятора на агрофизическое состояние почвы в наибольшей степени проявляется на фоне применения азотных удобрений в дозе N60. Обработка семян гороха и вегетирующих растений препаратом формирует стабильно рыхлое сложение почвы в течение вегетационного сезона ( $0,92 \text{ г/см}^3$ ) и отличное структурное состояние к уборке культуры (87 %).

### **Литература**

1. Аленин, П.Г. Продукционный потенциал зерновых, зернобобовых, кормовых, лекарственных культур и совершенствование технологии их возделывания в лесостепи Среднего Поволжья / П.Г. Аленин, А.Н. Кшникаткина // Пенза, 2012. – 265 с.
2. Александрова, Л.Н. Лабораторно-практические занятия по почвоведению /Л.Н. Александрова, О.А.Найденова. – Л.: Колос, 1967. – 350с.
3. Ерохин, А.И. Эффективность действия новых препаратов фиторегуляторов на рост, развитие растений и урожайность гороха / А.И. Ерохин // Зернобобовые и крупяные культуры, 2013. – №2(6). - 120 с.
4. Иодко, С.Л. Новая модификация дисульфотиоцианатного метода определения нитратов в почве / С.Л. Иодко, И.Н. Шарков // Агрохимия. – 1994. - №4. – С. 95 – 97.
5. Смышляев, Э.И. Гуминовые препараты в экологическом сельском хозяйстве / Э.И. Смышляев // [Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства](#), 2015. - №8. – С. 66 – 81.

**РИЗОГЕНЕЗ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЧЕРЕНКОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОЧАСТИЦ БИОГЕННОГО ФЕРРИГИДРИТА**

*Мистратова Н.А., к.с.-х.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Изучено действие ИУК в смеси с наночастицами биогенного ферригидрита на ризогенез и морфометрические параметры окорененных черенков смородины черной сорта Сокровище. Прослеживается высокая эффективность применения наночастиц биогенного ферригидрита (ИУК+Feh) при 12-и часовой обработке – ризогенез составил 100 % и на варианте ИУК+Feh\_Al – 87 %. Увеличение прироста надземной и подземной фитомассы окорененных черенков в сравнении с контролем зафиксировано на делянках с ИУК+Feh\_Al и ИУК+Feh\_Co. При замачивании стеблевых черенков в течение 24-х часов выделился вариант ИУК+ферригидрит, допированный Co (окоренение 100 %), морфометрические показатели корневой системы при использовании данного раствора достоверно превысили контроль.

**Ключевые слова:** зеленое черенкование, смородина черная, окоренение, морфометрические параметры, наночастицы биогенного ферригидрита.

**MORPHOMETRIC CHANGES IN CROWN BLACK CROWNS UNDER THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL FERRIGYDRITE NANOPARTICLES**

*Mistratova N.A., Cand. Agr. Sci.*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract:** The effect of IAA in a mixture with nanoparticles of biogenic ferrihydrite on rhizogenesis and morphometric parameters of blackened currants of black variety Treasure has been studied. High efficiency of application of biogenic ferrihydrite nanoparticles (IAA + Feh) at 12-hour processing is observed - rhizogenesis was 100% and on variant IAA + Feh\_Al - 87%. An increase in the aboveground and underground phytomass of rooted cuttings in comparison with the control was recorded on plots with IAA + Feh\_Al and IAA + Feh\_Co. When soaking stem cuttings for 24 hours, the IAA + ferrihydrite variant doped with Co was isolated (mortality 100%), the morphometric parameters of the root system when using this solution reliably exceeded the control.

**Keywords:** green grafting, black currant, ripening, morphometric parameters, biogenic ferrihydrite nanoparticles.

Зеленое черенкование – один из наиболее перспективных способов вегетативного размножения ягодных культур, он основан на естественной способности растений к регенерации: восстановлению утраченных органов или частей, образованию целостных растений из облиственных стеблевых черенков после формирования придаточных корней. Преимуществом зеленого черенкования является высокий коэффициент размножения, получение оздоровленного посадочного материала, физиологическая целостность и генетическая однородность корнесобственных саженцев [1; 2].

В последние годы для повышения регенерационной способности черенков предлагается широкий ассортимент стимуляторов корнеобразования, основанных на различных химических соединениях [5; 3], но наиболее активно ведутся исследования по использованию нанохимии в садоводстве – применение суспензий наночастиц, в особенности, содержащих в своей структуре металлы [4]. Известно, как их стимулирующее [7], так и ингибирующее [9] действие. Наночастицы железа обладают значительной биологической активностью и отличаются относительной простотой производства. Поэтому, актуально изучить влияние наночастиц биогенного ферригидрита на ризогенез и морфометрические изменения у черенков смородины черной.

Зеленое черенкование проводили по общепринятой методике [8]. Черенки окореняли в условиях мелкокапельного полива в теплице, светопрозрачное ограждение – поликарбонат. Черенковый материал замачивали в растворе индолил-3-уксусной кислоты (ИУК), синтетического фитогормона роста. Срок черенкования – 28.06.2017 г. Варианты опыта:

- 1) Контроль – обработка черенков индолил-3-уксусной кислотой (ИУК);
- 2) ИУК + ферригидрит (ИУК+Feh);
- 3) ИУК + ферригидрит, допированный алюминием (ИУК+Feh\_Al);
- 4) ИУК + ферригидрит, допированный Co (ИУК+Feh\_Co).

В 1 л 0,07 % раствора ИУК вводили 100 мл коллоидного раствора наночастиц, разведенных 1:100. Экспозиция обработки черенкового материала 12 и 24 часа. Повторность опыта 3-х кратная, размещение вариантов систематическое. Схема посадки черенков 7×7 см. Сорт – Сокровище. Учет окоренения черенков осуществляли в третьей декаде сентября. Морфометрические параметры определяли по методике В.Ф. Моисейченко [6].

Лучший показатель ризогенеза (100 %) при 12 часовой обработке черенков растворами наночастиц отмечен на варианте ИУК+Feh (рисунок 1). На делянке с использованием ИУК+Feh\_Al окоренение составило 67 %, что на уровне с контролем. При добавлении Co в суспензию наночастиц приживаемость черенков была выше контрольной делянки и ИУК+Feh\_Al, вероятно, обработка базальной части черенков ИУК в течение 12 часов была недостаточной для развития придаточных корней.

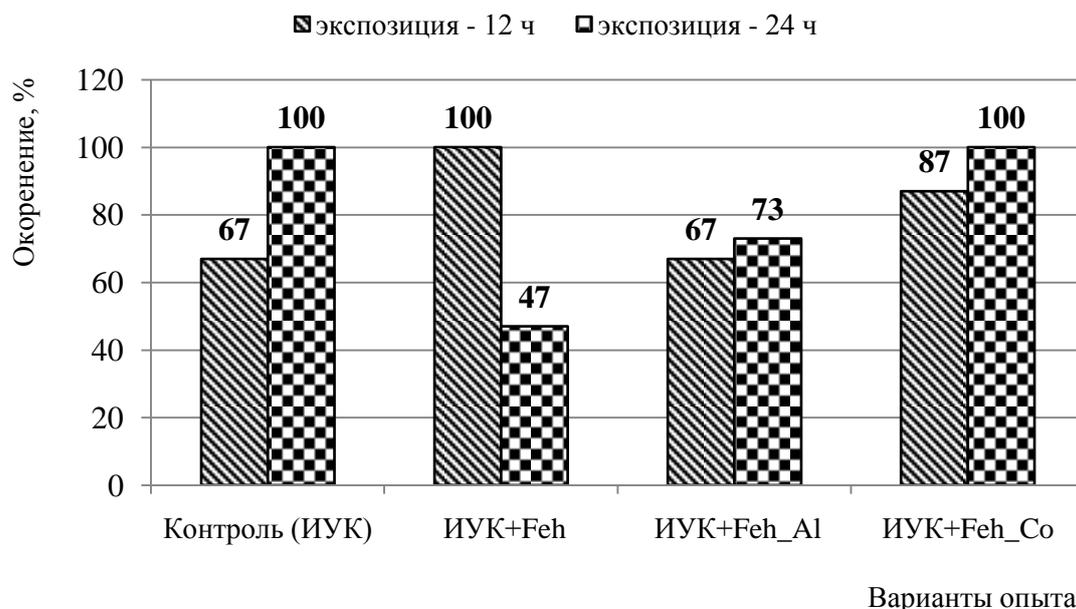


Рисунок 1 – Влияние наночастиц на окоренение зеленых черенков смородины черной, 2017 г

При 24-х часовом замачивании черенков в суспензиях с наноразмерными материалами 100 % регенерация отмечена на варианте с ИУК+Feh\_Co – 100 %, что на уровне контроля. При добавлении к стимулятору «чистого» ферригидрита (ИУК+Feh) и ферригидрита, допированного алюминием (ИУК+Feh\_Al) прослеживается негативное действие данных растворов наночастиц на корнеобразование – процент окоренения составил 47 % и 73 % соответственно, что ниже контрольных делянок на 53 % и 27 %.

Наиболее отличительный, по сравнению с контрольным вариантом, прирост надземной и подземной фитомассы окорененных черенков при 12-и часовой обработке зафиксирован на вариантах ИУК+Feh\_Al и ИУК+Feh\_Co (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические параметры окорененных черенков, экспозиция - 12 ч, 2017 г

Вариант	Количество корней 1-го порядка ветвления, шт	Суммарная длина корней 1-го порядка ветвления, см	Количество побегов, шт	Суммарная длина побегов, см
1. Контроль (ИУК)	20	113	1	11
2. ИУК+Feh	15	81,5	1	20
3. ИУК+Feh_Al	20	134	2	34
4. ИУК+Feh_Co	33	125,5	1	21
НСР <sub>05</sub>	6,0	13,3	0,4	7,2

Развитие корневой системы черенков смородины черной зависело от используемой композиции растворов наночастиц. При обработке черенков в течение 24-х часов ИУК+Feh\_Co отмечено лучшее развитие корневой системы, где в среднем на черенке сформировалось по 60

корешков первого порядка ветвления длиной 4 см. Длина поглощающей поверхности в 2,1 раз превышает показатели на контроле, что при выращивании саженцев из окоренных черенков в следующий вегетационный период позволит повысить морфометрические показатели, и, соответственно товарность посадочного материала (таблица 2). При использовании наночастиц Feh и Feh\_Al морфометрические параметры черенков были ниже контрольного варианта.

Таблица 2 – Морфометрические параметры окоренных черенков, экспозиция - 24 ч, 2017 г

Вариант	Количество корней 1-го порядка ветвления, шт	Суммарная длина корней 1-го порядка ветвления, см	Количество побегов, шт	Суммарная длина побегов, см
1. Контроль (ИУК)	33	113	1	14
2. ИУК+Feh	15	90,5	2	12
3. ИУК+Feh_Al	31	100	2	12,5
4. ИУК+Feh_Co	60	240	0	0
НСР <sub>05</sub>	9,5	16,2	0,3	6,0

Таким образом, результаты эксперимента показали высокую эффективность применения наночастиц биогенного ферригидрита (ИУК+Feh) при 12-и часовой обработке – ризогенез составил 100 % и на варианте ИУК+Feh\_Al – 87 %. Увеличение прироста надземной и подземной фитомассы окоренных черенков в сравнении с контролем зафиксировано на делянках с ИУК+Feh\_Al и ИУК+Feh\_Co. При замачивании стеблевых черенков в течение 24-х часов выделился вариант ИУК+ферригидрит, допированный Co (окоренение 100 %), морфометрические показатели корневой системы при использовании данного раствора достоверно превысили контроль.

#### *Литература*

1. Аладина О.Н. Оптимизация технологии зеленого черенкования садовых растений / О.Н. Аладина // Известия ТСХА. 2013. Вып. 4. - С. 5-21.
2. Бопп В.Л. Особенности формирования корневой системы у зеленых черенков облепихи на субстратах с использованием сапропеля / В.Л. Бопп // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Белоруси и Болгарии: сб. науч. докл. XXI междунар. научн.-практ. конф. – Улан-Батор, 2018. - С. 13-14.
3. Бопп В.Л. Научные основы размножения смородины красной и облепихи одревесневшими черенками в условиях лесостепи Красноярского края / В.Л. Бопп, М.Н. Куприна; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 168 с.
4. Колбанов Д.В. Воздействие ауксинов и металлосодержащих наночастиц на укоренение и жизнеспособность эксплантов хвойных пород / Д.В. Колбанов, Е.О. Легерова, И.И. Донская и др. // Биотехнологические приемы в сохранении биоразнообразия и селекции растений: матер. междунар. научн. конф. – Минск: ГНУ «Центральный ботанический сад Академии наук Беларуси», 2014. – С. 111-114.
5. Локтева А.В. Размножение черемухи зелеными черенками с помощью различных стимуляторов корнеобразования / А.В. Локтева, В.С. Симагин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2015. №5 (246). – С. 56-62.
6. Моисейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Моисейченко. – Киев: «Выща школа». - 141 с.
7. Сучкова С.А. Морфологические изменения в черенках смородины черной под влиянием наночастиц оксида цинка / С.А. Сучкова, Т.П. Астафурова // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материалы III междунар. конф. «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции овощных, плодово-ягодных и лекарственных растений». – М.: РУДН, 2017. – С. 312-315.
8. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. – М.: Изд-во МСХА, 1991. – 272 с.
9. Suchkova S.A. Influence of Superfine Materials on the Vegetable Reproduction of Black Currant / S.A. Suchkova, T.P. Astafurova, S.I. Mikhailova, Y.N. Morgalev // Nano Hybrids and Composites. 2017. Vol. 13. - P. 102-107.

## ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРОМИЦЕТАМИ КОРМОВ

Муранец А.П., к.б.н., доцент, Боровиков С.Н., к.б.н., и.о. профессора, Сембай М., студ. 4 к.  
КАТУ им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан

**Аннотация.** Микромицеты загрязняют сельскохозяйственную продукцию и корма, могут быть причиной отравления животных. Все исследованные образцы кормов были загрязнены микромицетами. Среди выделенных грибов были токсинообразующие: родов *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Mucor*.

**Ключевые слова:** микромицеты, корма, микотоксины.

## STUDY OF MICROMYCETES CONTAMINATION OF FEED

Muranetz A. P. K. b. PhD, associate Professor, Borovikov S. N., C. b. Sciences, acting Professor, Sambi M. stud. 4 vols. KATHU them. S. Seifullina, Nursultan, Kazakhstan

**Brief abstract.** Micromycetes contaminate agricultural products and feed, may be the cause of animal poisoning. All samples of feed studied were contaminated with micromycetes. Among the isolated fungi were toxin-forming: the genera *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Mucor*.

**Key words:** micromycetes, feed, mycotoxins.

В настоящее время описано свыше 350 видов микромицетов, продуцирующих около 100 токсических соединений, которые могут стать причиной отравлений человека и сельскохозяйственных животных. Размножаясь на кормах и кормовом сырье, микромицеты не только загрязняют их токсинами, но и ухудшают органолептические свойства, снижают пищевую ценность, обуславливают порчу кормов, делают их непригодными к технологической переработке. Использование в животноводстве кормов, пораженных грибами, может вызвать хронические токсикозы и как следствие, гибель скота и птицы. В естественных условиях перечень зерновых культур, загрязненных микромицетами, достаточно велик: кукуруза, пшеница, рожь, овес, рис, просо, ячмень и продукты их переработки. Развитие плесневых сапрофитов на кормовом субстрате и их способность к токсинообразованию зависят от температуры и влажности окружающей среды и самого продукта. Оптимальным условием для синтеза токсичных веществ является высокая влажность воздуха 90-95%, что соответствует и повышенной влажности зерна 18-21%.

Исследования проводилось в лаборатории Научно-исследовательской платформы сельскохозяйственной биотехнологии КазАТУ им. С. Сейфуллина города Астана. Для исследований были взяты пробы кормов из хозяйств Атбасарского района, ТОО «Бастау», ТОО «Шуйский». Пробы кормов отбирали в соответствии с общепринятыми методиками. Для выделения микромицетов на средах Чапека и подкисленного картофельного агара раскладывали зерно злаковых культур, кусочки сена и соломы, длиной около 1-1.5 см, опыт повторяли в трехкратной повторности. Описание колоний микромицетов, микроскопирование проводили на 5,7,15 сутки, для идентификации использовали определители [1,2,3].

На питательной среде Чапека на 7 день культивирования появлялись колонии микроскопических грибов. Из кормов были выделены представители родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Cladosporium* и др.(табл.1).

Таблица 1 – Состав микромицетов, выделенный из кормов Атбасарского района

Вариант	Рода микромицетов								
	<i>Mucor</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Fusarium</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Trichoderma</i>	<i>Cladosporium</i>	<i>Helminthosporium</i>	другие
Солома	-	-	+	-	+	-	-	+	+
Сено	-	+	-	-	+	+	+	-	+
Ячмень	-	-	+	+	+	-	+	-	-
Овес	-	-	+	+	+	-	-	+	-
Пшеница	+	+	+	-	+	-	-	-	-

Наибольшая частота встречаемости - до 80% была у грибов рода *Alternaria*. Эти грибы формировали бархатистые колонии со слабо развитым воздушным мицелием. Цвет периферии колоний тёмно-оливковый, в центре – коричневый (рис. 1).



Рисунок 1 – Колонии различных микромицетов выделенных из ячменя и пшеницы на питательной среде Чапека

На воздушном и субстратном мицелии мы наблюдали обильное спороношение, в виде цепочек, состоящие чаще всего из 5-10 (реже до 15) спор, которые оставались неразветвленными, по крайней мере, в течение первых 3-5 дней своего развития, а затем обычно образовывали одно или несколько ответвлений чаще всего при помощи коротких вторичных конидиеносцев с боков зрелых конидий. На рисунке 1 можно увидеть также колонии микромицетов рода *Helminthosporium*.

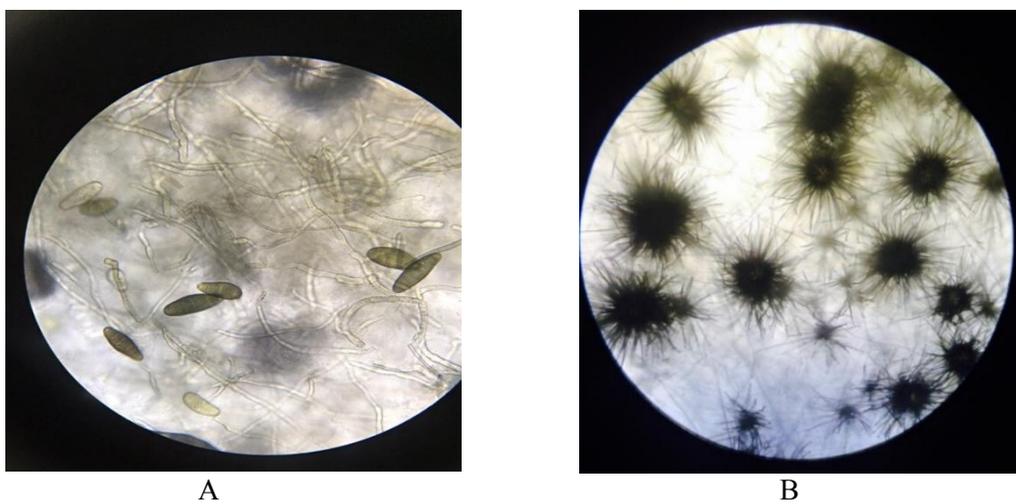


Рисунок 2 – А-конидии гриба рода *Helminthosporium sativum* (x40); В- Плодовые тела грибов рода *Chaetomium* (x100)

Колонии гриба *Helminthosporium sativum* бархатисто-шерстистые, поверхность ровная, в начале белая колония, затем оливковая, снизу темно-оливковая, края неравномерные, плоские, мицелий стелющийся по поверхности колонии. Конидии этого гриба были удлиненные эллиптические, суженные к концам и более закруглённые на концах, с 3-10 поперечными перегородками, без перетяжек, толстостенные (рис.2). Грибы этого рода являются возбудителями корневой гнили злаковых культур.

Из зерна ячменя были выделены также грибы родов *Penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Alternaria*. Зерно овса было поражено грибами родов *Penicillium*, *Fusarium*, *Helminthosporium*,

*Alternaria*. Зерно пшеницы имело высокую степень заселения микромицетов. Из зерна были выделены грибы родов *Alternaria*, *Aspergillus*, *Nigrospora*, *Mucor*, *Fusarium* и др. В настоящее время большое распространение получили фузариозы зерна на посевах злаковых культур. В качестве возбудителей фузариоза злаковых культур преобладают такие виды грибов рода *Fusarium Link.*, как *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. nivale*, *F. avenaceum*. Вызывает опасение, что из кормов выделяются токсинообразующие микромицеты - возбудители фузариоза образуют в пораженном зерне высокотоксичные, канцерогенные МТ [4].

Для рода *Mucor* были характерны одиночные простые и ветвящиеся спорангиеносцы. Некоторые мукоровые грибы являются паразитами животных и растений. На агаризованных питательных средах образование конидий гриба рода *Nigrospora* начинается через 1-2 дня после инокуляций. Конидии шаровидные, вначале имеют вид бесцветных вздутых, затем чернеют.

Из грубых кормах, как в соломе, так и в сене, выделялись грибы рода *Cladosporium* и др. При хранении грубых кормов с повышенной влажностью, как известно развиваются грибы-целлюлозоразрушители и другие сапрофиты: *Stachybotrys*, *Chaetomium*, *Fusarium*, *Trichoderma*. а также некоторые виды аспергиллов и пенициллов. Солома в большей степени, чем сено, поражается целлюлозоразрушителями. Как известно, из научной литературы, при самосогревании преобладают термотолерантные виды — *Aspergillus fumigatus*, *Mucor pusillus*, *Absidia ramosa*.

Для здоровья животных наиболее опасны токсигенные грибы-целлюлозоразрушители *Stachybotrys alternans* и *Dendrodochium toxicum*, являющиеся типичными сапротрофами. *S. alternans* чаще присутствует на соломе хлебных злаков, но редко развивается на сене, а также на зернофураже, так как не выдерживает конкуренции с другими сапротрофами.

*D. toxicum* обычно развивается на ячменной, овсяной, ржаной и пшеничной соломе, пшеничной мякине. В отличие от *S. alternans*, основная масса мицелия этого гриба локализуется внутри соломинок, на поверхности находятся лишь спородохии, поэтому в случае отсутствия спороношения солома может выглядеть вполне доброкачественной. В исследуемых нами образцах грубых кормов грибы *Stachybotrys alternans* и *Dendrodochium toxicum* практически не выявлялись.

Проведенные исследования проб кормов показывает, что микроскопическими грибами поражается большинство кормов. Из кормов были выделены грибы родов *Mucor*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Cladosporium* и др. Микологический анализ выявил также присутствие в микобиоте кормов различных видов грибов, относящихся к родам *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Epicoccum* и др. Наиболее распространенными оказались грибы родов *Penicillium* и *Alternaria*.

В борьбе с микотическими заболеваниями животных, вызванных использованием загрязненных кормов наиболее эффективной мерой является: сушка кормов при их заготовке, хорошее скирдование сена и соломы, хранение зерновых и других видов кормов в сухих, проветриваемых и холодных помещениях. В целях предупреждения заболевания животных заплесневелые корма нельзя скармливать животным.

#### **Литература**

1. Билай В.И. Фузариозы. — Киев: Наук. думка, 1977. — 300 с.
2. Галкин, А.В. Современные технологии экспресс-контроля микотоксинов в зерне и комбикормах / А.В. Галкин // Био. 2003.4. С.5.
3. Курсанов Л.И. Пособие по определению грибов из рода *Aspergillus* и *Penicillium*. — М.: Медгиз, 1947. — 116 с.
4. Bukovjan K., Hallmannova A., Karpenko A. Konzentration von Aflatoxin B<sub>1</sub> in Organen frei lebenden Wildes // Fleischwirtschaft. 1992. Bd.72, №5.- S.794-796.

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ НИТРАТНЫМ АЗОТОМ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ**

*Сорокина О.А., д.б.н., профессор, Кайль А.В., агроном ООО СХП «Дары Малиновки», аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* Обобщены материалы агрохимического обследования почв на содержание нитратного азота. Установлено снижение обеспеченности азотом по всем предшественникам в неблагоприятные годы. Применение безотвальной обработке почв подавляет процессы нитрификации.

*Ключевые слова:* нитрификация, обеспеченность, пар, зерновые, нитратный азот, погодные условия предшественник, обработка.

**SOILS OF FOREST-STEPPE ZONE OF NITRATE NITROGEN DEPENDING ON  
CERTAIN FACTORS**

*Sorokina O. A., doctor of biological Sciences, Professor  
Of the "Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY", Krasnoyarsk  
Keil, A. V., agronomist, ООО SKhP "Gifts Robin", post-graduate student  
Of the "Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY", Krasnoyarsk*

*Abstract:* The materials of the agrochemical survey of soils for the content of nitrate nitrogen are summarized. A reduction in nitrogen availability for all predecessors in adverse years has been established. The use of soilless soil treatment suppresses nitrification processes.

*Keywords:* nitrification, provision, steam, grain, nitrate nitrogen, weather conditions, precursor, processing.

Интенсивность природных процессов нитрификации и высокая обеспеченность почвы нитратным азотом являются индикаторами, отражающими воздействие огромного количества факторов на почву. Кроме того они свидетельствуют о культурном состоянии почвы, используемой в сельскохозяйственном производстве [3]. Какие бы современные технологии с применением массивированных средств защиты растений и минимализацией обработки почвы не внедрялись, если подавлен процесс нитрификации, очень требовательный к факторам окружающей среды, то говорить об эффективности этих технологий неправомерно [1]. В ранее проведенных многолетних исследованиях В.В. Чупровой показано и статистически доказано, что в условиях лесостепной зоны Красноярского края одним из важнейших факторов, определяющих интенсивность процессов нитрификации, является предшественник [4]. Очень большое ограничивающее влияние на образование нитратов оказывает погодный стресс, любые флуктуации погодных условий в виде летних засух, избыточного количества осадков в осенний период и т.д. [2]. Поэтому оценка обеспеченности почв азотом, выявление причин снижения активности нитрификации, зависящей от различных условий, является в настоящее время актуальной и востребованной.

В работе поставлена цель: обобщить материалы сплошного агрохимического обследования почв на содержание нитратного азота (N-NO<sub>3</sub>) по природным округам и в целом по Красноярскому краю, а также проанализировать результаты почвенной диагностики на азот в зависимости от ряда факторов в некоторых хозяйствах лесостепной зоны.

Исследована и обобщена обеспеченность почв края нитратным азотом по зерновому и паровому предшественникам, а также почв ЗАО «Алтатское» и ЗАО «Авангард» Шарыповского района в зависимости от различных предшественников. В трех филиалах СХП «Дары Малиновки» Сухобузимского района (Малиновка, Крымская, Татарская) проведена оценка обеспеченности азотом в зависимости от предшественников и обработки почв. Для оценки использовали разработанные в крае градации, объединяющие шесть групп (классов) обеспеченности нитратным азотом (1 – очень низкая, 2- низкая, 3- средняя, 4- повышенная, 5- высокая, 6-очень высокая).

Анализ результатов почвенной диагностики, проведенной в 2016 и 2017 году на пахотных угодьях края, свидетельствует о непосредственном влиянии погодных условий на обеспеченность нитратным азотом почв.

Таблица 1– Обеспеченность почв природных округов Красноярского края нитратным азотом

Обследовано, га	Содержание N-NO <sub>3</sub> , мг/кг почвы				Обследовано, га	Содержание N-NO <sub>3</sub> , мг/кг почвы			
	менее 12		более 12			менее 12		более 12	
	га	%	га	%		га	%	га	%
2016 г					2017 г				
Чулымо-Енисейский округ									
16 169,7	1361,0	8,4	14808,7	91,6	13416,6	12765,6	95,1	651,0	4,9
Назаровский округ									
28171,	790,3	2,8	27380,8	97,2	12482	12482,1	100,0	-	-
Ачинско-Боготольский округ									
3 628,0	2630,0	72,5	998,0	27,5	1503,0	1227,0	71,7	275,0	18,3
Красноярский округ									
6168,8	1855,8	30,1	4313	69,9	5882,0	4356	74,1	1526	25,9
Кеть-Чулымо-Енисейский округ									
28,5	11,4	40,0	17,1	60,0	11,4	11,4	100,0	-	-
Южно-Минусинский округ									
4 668,0	3716,0	80,0	952,0	20,0	6099,0	5451,0	80,0	648,0	20,0
Канско-Рыбинский округ									
26 945,0	5144,0	19,1	21801,0	80,9	40972,0	37660,0	91,9	3312,0	8,1
Итого по краю									
85 779,1	15508,5	18,1	70270,6	81,9	80 366,0	73953,1	92,0	6412,0	8,0

Во всех природных округах произошло существенное снижение в почвах содержания нитратного азота в 2017 г по сравнению с 2016 г. (табл. 1). Если в достаточно благоприятном по погодным условиям 2016 г основной массив данных занимали почвы с содержанием нитратного азота более 12 мг/кг, то есть с обеспеченностью выше средней, то в засушливом 2017 г их доля была очень незначительной. Особенно бедными нитратным азотом являлись почвы Назаровского, Кеть-Чулымо-Енисейского и Чулымо-Енисейский округов. В целом по краю дефицит почвенного азота в 2017 г установлен на 92 % обследованной площади.

В таблице 2 представлены обобщенные материалы сплошного агрохимического обследования почв края на содержание нитратного азота в 2016-2017 гг. по зерновому и паровому предшественникам. Как указывалось, различия в содержании нитратного азота по каждому предшественнику определяются погодными условиями. В острозасушливой первой половине лета 2017 г обеспеченность нитратным азотом была невысокой. Не оправдали себя чистые пары как отличные предшественники. Максимальная доля обследованной площади паров содержала менее 12 мг/ кг почвы, что соответствует пониженной обеспеченности этим важнейшим элементом питания.

Таблица 2 - Обеспеченность почв Красноярского края нитратным азотом по различным предшественникам

Предшественник	Год обследования	Содержание N-NO <sub>3</sub> , мг/кг почвы			
		менее 12		более 12	
		га	%	га	%
Зерновые	2016	188 881,4	56,8	143 738,3	43,2
	2017	308 581,8	90,0	34 115,7	10,0
Пар	2016	15 508,5	17,9	71 270,6	82,1
	2017	73 953,1	92,0	6 412,0	8,0

Осенний период 2017 г был очень дождливым, при этом увеличение влажности, уплотнение почвы и нарушение режима аэрации не способствовали активизации процессов нитрификации. В

таких условиях предположительно могла произойти миграция нитратного азота в нижележащие слои почвенного профиля, следовательно, его снижение в пахотном слое почвы.

Агрохимическое обследование почв двух типичных хозяйств Шарыповского района за период 2011-2013 гг. свидетельствует, что доля полей с различной группировкой по обеспеченности нитратным азотом в разные годы была неодинаковой, зависящей от условий года, но при близких закономерностях нитратонакопления по разным предшественникам, кроме пара (табл.3). Чистые пары слабо работали на накопление нитратов, особенно в засушливом 2012 г. Они не отвечали своему классификационному положению как отличных и хороших предшественников. После периода парования в благоприятном по погодным условиям 2013 г только около 20 % полей, обработанных отвално, отличались активной нитрификацией. За годы исследований обеспеченность нитратным азотом по зерновому предшественнику (пшеница, ячмень, овес) низкая и очень низкая на 80% обследованных полей.

Пласт многолетних трав, преимущественно, показал среднюю обеспеченность нитратным азотом. Основная доля полей после уборки однолетних трав (занятый пар) характеризуется низким содержанием нитратного азота. На 50 % обследованной площади пропашная культура (кукуруза) зарекомендовала себя как удовлетворительный предшественник по азоту.

В полях различных предшественников активность процессов нитрификации и накопление нитратного азота зависели от особенностей увлажнения в течение вегетации, суммы положительных температур, а также агрофизического состояния почвы, обусловленного качеством обработки.

Таблица 3 - Группировка почв хозяйств Шарыповского района по содержанию нитратного азота в зависимости от предшественника в 2011-2013 гг

Предшественник	Поля, шт.	Доля полей (%) по классам обеспеченности											
		1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%
2011 г													
Пшеница	74			21	28,4	28	37,8	9	12,2	9	12,2	7	9,4
Пар	54					1	1,8			5	9,3	4	88,9
Овес	20			13	65,0	6	30,0	1	5,0				
Мн. травы	2					2	100,0						
2012 г													
Пшеница	33	15	45,4	16	48,5	2	6,1						
Пар	22	14	63,6	7	31,8	1	4,6						
Овес	22	16	72,7	6	27,3								
Мн. травы	4			1	25,0	3	75,0						
Одн. травы	5	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0		
Ячмень	7	4	57,1	2	28,6	1	14,3						
2013 г													
Пшеница	37	4	10,8	28	75,7	5	13,5						
Пар	75			2	2,7	16	21,3	21	28,0	21	28,0	1	20,0
Овес	25	10	40	12	48,0			2	8,0	1	4,0		
Мн. травы	1					1	100,0						
Одн. травы	18			11	61,1	6	33,3	1	5,6				
Ячмень	1			1	100,0								
Кукуруза	4			2	50,0	1	25,0					1	25,0

Обобщение материалов агрохимического обследования на содержание нитратов по большому массиву площадей почв крупного хозяйства Красноярского края ООО "СХП "Дары Малиновки" в октябре 2016 г свидетельствуют, что наиболее активно процессы нитрификации протекали в полях пропашного предшественника при дисковании почвы (табл. 4).

Таблица 4 - Группировка почв хозяйств Сухобузимского района по содержанию нитратного азота при безотвальной обработке в зависимости от предшественников, 2016 г

Дискование, предшественник пропашные						Культивация, предшественник зерновые				
классы обеспеченности N-NO <sub>3</sub>										
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Га	200,0		200,1	0,0	193,1	385,0	1078,0	262,0	180,0	20,0
%	33,7		33,7		32,6	20,0	56,0	13,6	9,4	1,0
Га	593,2					1925,0				
%	23,6					76,4				

Существенно хуже проявила себя культивация по зерновому предшественнику. Безотвальная обработка по этому предшественнику резко снижает обеспеченность почв хозяйства нитратным азотом. Установлено, что по результатам агрохимического обследования, проведенного здесь в 2017 г, наиболее активно процессы нитрификации протекают в паровых полях в условиях отвальной обработки с последующей культивацией (табл. 5). Этот прием является основным элементом зональной системы обработки тяжелых почв лесостепной зоны Красноярского края. Минимализация обработок с применением дискования и культивации обусловила подавление активности нитрификации и снижение обеспеченности почв нитратным азотом.

Таблица 5 - Группировка почв хозяйств Сухобузимского района по содержанию нитратного азота в зависимости от способа обработки почвы, 2017 г

Пар		Дискование, посев						Культивация, посев						
вспашка, культивация, дискование		вспашка, культивация		классы обеспеченности N-NO <sub>3</sub>										
	5	6	6	1	2	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Га	300	1667	160	220	86,4	40	130		165	1192	452,3	453	306	356,8
%	15,3	84,7	100,0	46,2	18,1	8,4	27,3		5,6	40,7	15,5	15,5	10,5	12,2

В целом систематические безотвальные обработки в сравнении со вспашкой приводят к снижению содержания этой формы азота в 1,4 - 1,7 раза. Ранняя зябь способствует более интенсивному прохождению процессов минерализации, а, следовательно, и повышению запасов доступного азота в почвах.

Материалы агрохимического обследования на содержание нитратного азота в пахотных почвах лесостепной зоны Красноярского края свидетельствуют о неудовлетворительной ситуации с обеспеченностью азотным питанием практически по всем предшественникам, особенно в экстремальных погодных условиях. При таком положении необходимо применение азотных или комплексных азотосодержащих удобрений, даже по чистым парам, классически считающимся хорошими и отличными предшественниками.

#### Литература

1. Власенко, А.Н. Минимизация обработки почвы и минерализация соединений азота/ А.Н. Власенко, И.Н. Шарков, В.Е. Синещев, А.С. Прозоров // Почвоведение. 2001. - № 9. - С. 1111 -1117.
2. Гамзиков, Г.П. Практические рекомендации по почвенной диагностике азотного питания полевых культур и применению удобрений в сибирском земледелии / Г.П. Гамзиков. -М., ФГБНУ "Росинформагротех", 2018, – 48 с.
3. Назарюк, В.М. Баланс и трансформация азота в агроэкосистемах / В.М. Назарюк. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 257 с.
4. Чупрова, В.В.. Углерод и азот в агроэкосистемах Средней Сибири / В.В. Чупрова. – Красноярск: КрасГАУ, 1997. – 166 с.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗАЩИТЫ И ВОСПРОИЗВОДСТВА  
ОСОБО ЦЕННЫХ ЛЕСОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ**

*Халикова О.В., ассистент*

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия*

**Аннотация:** Данная работа посвящена проблеме использования особо ценных лесов Черноморского побережья России (далее – ЧПР). Во время исследования проведен анализ воспроизводства особо ценных лесов ЧПР, а также изучена степень защиты данной территории, т.к. в лесах ЧПР наблюдается сильное антропогенное воздействие на экосистемы. Изучена динамика и особенности развития территорий лесов ЧПР. Во время исследования были поставлены задачи установления рационального использования данных особо ценных природных территорий и их охрана. Во время исследования были изучены защитные леса, рекреационные леса ЧПР, а также леса, расположенные в водоохраных зонах (Михайловское и Пшадское участковое лесничество Геленджикского лесхоза). Данные лесные территории необходимо изучать и охранять, т.к. они выполняют ряд таких функций как средообразующие, водоохраные, санитарно-гигиенические, защитные и эстетические. При изучении отдельных территорий лесов было учтено их целевое назначение (защитные, рекреационные и пр.).

**Ключевые слова:** особо ценные насаждения, Черноморское побережье России, воспроизводство лесов, охрана лесов, рациональное использование лесов, защита лесов, земельные ресурсы.

**ACTUAL PROBLEMS OF USE, PROTECTION AND REPRODUCTION OF THE SPECIALLY  
VALUABLE FORESTS OF THE BLACK SEA COAST OF RUSSIA**

*Khalikova O.V.,*

*Bashkir state agrarian university, Ufa, Russia*

**Annotation:** This work is devoted to the problem of the use of especially valuable forests of the Black Sea coast of Russia (hereinafter referred to as CPR). During the study, an analysis of the reproduction of especially valuable forests of the NIS was conducted, and the degree of protection of the area was also studied, since In forests of ERP there is a strong anthropogenic impact on ecosystems. The dynamics and peculiarities of the development of the territories of the NPP forests are studied During the study, the tasks were set to establish the rational use of these particularly valuable natural territories and their protection. During the study, protective forests, recreational forests of the ERP, as well as forests located in water protection zones (Mikhailovskoye and Pshadskoe parish forestry of Gelendzhik forestry) were studied. These forest areas need to be studied and protected, because They perform a number of functions such as environmental, water protection, sanitary and hygienic, protective and aesthetic. When studying individual areas of forests, their purpose (protective, recreational, etc.) was taken into account.

**Key words:** especially valuable plantations, the Black Sea coast of Russia, forest reproduction, forest protection, rational use of forests, forest protection, land resources.

**Введение.** Леса Черноморского побережья России обладают огромным лесным потенциалом. Но в связи с наличием таких богатых природных ресурсов, которые расположены на территории ЧПР, в последние десятилетия возникли огромные проблемы – незаконное и неурегулированное использование лесов, незаконные рубки, проблема охраны и контроля за лесными территориями и пожары.

В наше время лес считается одним из возобновляемых природных ресурсов [1]. Но в связи с тем, что использование лесов, особенно Черноморского побережья России, является неурегулированным. Возникло большое количество проблем, которые требуют незамедлительного решения. Помимо вышеуказанных проблем существуют еще и такие: снижение продуктивности и качества древостоев в лесах ЧПР, снижение естественного возобновления под пологом леса, снижение экологических функций насаждений в лесах, а также снижение биоразнообразия [2].

В связи с высокой хозяйственной освоенностью территорий лесов ЧПР возросла антропогенная нагрузка на леса. Помимо этого, участились случаи пожаров из-за недобросовестного отношения людей, а также возросли потери в лесном сообществе ЧПР из-за болезней и вредителей. С каждым годом поражаемая вредителями площадь растет (Краснодарский край) в связи с тем, что происходит сокращение средств для защиты леса от вредителей, а также снижается качество средств защиты.

Кроме того, одной из проблем в наше время является недобросовестный уход за молодыми деревьями в лесах ЧПР, рубки проводятся редко, и все чаще увеличивается незаконная вырубка особо ценных пород деревьев в лесничествах ЧПР [3].

Совокупность всех человеческих потребностей в лесах ЧПР очень высока, как следствие идет обезлесение территорий. Из-за вытаптывания происходит переуплотнение почв, результат – ухудшение роста и гибель особо ценных древесно-кустарниковых растений в лесах ЧПР.

**Использование лесов.** Использование лесных ресурсов ЧПР бывает юридическим и экономическим, т.е. участки лесной земли предоставляются в аренду (например, Пшадское участковое лесничество, хотя данная территория носит заповедный режим...) или же используются в качестве сырья, поставки древесины (в большинстве своем незаконные...). В связи с этим происходит снижение лесистости территорий ЧПР.

**Защита лесов.** Леса Черноморского побережья России уникальны, в них встречаются эндемичные виды и очень много насаждений находятся на грани исчезновения в связи с антропогенным воздействием. Леса ЧПР интенсивно используются в различных целях, поэтому они подлежат охране со стороны государства от пожаров, незаконных рубок, от загрязнения, а также от высокого рекреационного воздействия. К защитным и охранным мероприятиям в лесах ЧПР следует отнести также лесопатологический надзор. Здесь необходимы комплексные и единые требования касательно обеспечения пожарной безопасности в лесах ЧПР, прокладка минерализованных полос. Мероприятия по защите и охране лесов установлены законодательством РФ.

**Воспроизводство лесов.** Воспроизводство лесов ЧПР – это один из главных мероприятий лесоводства. Его объектами являются различные участки лесов ЧПР. Оно бывает простым, суженным и расширенным. Воспроизводству на территории ЧПР подлежат леса с вырубленными, погибшими и поврежденными древостоями. Необходимым мероприятием воспроизводства по всем лесным территориям ЧПР является лесовосстановление, а также санитарные рубки и уход за лесами. Процесс лесовосстановления происходит естественным, искусственным и комбинированным путем [4]. Во время воспроизводства необходимо использовать качественные, улучшенные семена растений. Основным критерием при лесовосстановлении лесных территорий ЧПР является исключение сплошной распашки земель. К сожалению, очень часто лесовосстановление происходит не должным образом и посадки в следствие гибнут или вытесняются порослью. Искусственное лесовосстановление малоэффективно на лесных территориях ЧПР, т.к. рекреационные нагрузки полностью уничтожают подрост особо ценных насаждений, а также из-за низкого качества проводимых агротехнических мероприятий. При искусственном лесовосстановлении обычно восстанавливают хвойные растения (сосна крымская (*Pinus nigra subsp. pallasiana*), сосна пицундская (*Pinus brutia var. pityusa*), пихта кавказская (*Abies nordmanniana*), пихта андалузская (*Abies pinsapo*)). Хотя в большинстве своем в лесах преобладают лиственные насаждения (липа кавказская (*Tilia caucasica*), дуб скальный (*Quercus pétraea*), дуб пушистый (*Quercus pubescens*), дуб Гартвиса (*Quercus hartwissiana*), дуб черешчатый (*Quercus robur*)) они являются наиболее ослабленными из-за деятельности человека и их выращивание для искусственного восстановления наиболее актуально [5]. На защитных участках, например в Туапсинском и Новороссийском районе нельзя допускать интродукции видов древесно-кустарниковых насаждений, которые не могут произрастать в естественных условиях данного района. Большинство лесных территорий ЧПР являются защитными, поэтому, согласно «Правилам ухода за лесами» уход и прочие мероприятия по воспроизводству лесов осуществляются путем проведения рубок ухода, сплошные рубки запрещены. А на таких заповедных территориях как заказник «Утриш» (г. Анапа) и тиссо-самшитовая роща (г. Геленджик) запрещены любые виды рубок [6]. Лесоразведение проводится путем предотвращения любого вида эрозии (водная, ветровая, эрозия почв). Повышение продуктивности лесов для сохранения их полезных функций является основным мероприятием по уходу за лесами ЧПР. Но, не смотря на все лесовосстановительные мероприятия, лесные пожары являются главным фактором, который оказывает негативное влияние на состояние лесов ЧПР, состояние их ресурсного, а также экологического потенциала.

**Результаты и обсуждение.** В настоящее время необходима оптимизация воспроизводства лесов, т.к. покрытые лесом площади ЧПР сокращаются, наблюдается неравномерное размещение лесов по территории (меньше на севере побережья, больше ближе к югу), колоссальное различие в породном составе насаждений, низкая продуктивность и плотность особо ценных насаждений. Для решения всех вопросов по существующим проблемам использования, охраны и воспроизводства особо ценных лесов ЧПР необходимо увеличить количество лесхозов, направить деятельность на сохранение ныне существующих особо ценных лесных массивов ЧПР, а также поддерживать

биологическое разнообразие, что будет являться хорошим фактором развития лесных экосистем ЧПР. Результатами данных мероприятий станут уменьшение загрязнения и отравления почв в лесах ЧПР, повышение эстетического значения лесов (т.к. большинство лесов ЧПР по целевому назначению – рекреационные), будут сохранены нормальные показатели кислорода в воздухе. Данные мероприятия необходимы, т.к. возрастающие негативные процессы ведут к ухудшению всех лесных ресурсов, как следствие – уничтожение леса. А ведь лес покрывает большую часть побережья Черного моря (площадь одних только рекреационных лесов занимает более 500 тыс.га) и каждый человек должен пытаться внести свой вклад в возобновление и воспроизводство леса [7].

**Выводы.** Лес – это цельный природный объект, обладающий неразрывной биологической связью с земельным участком. Поэтому вышеуказанные мероприятия и перспективы по охране и воспроизводству лесного комплекса Черноморского побережья России являются актуальными и по сей день для лесного хозяйства. Как следствие, с ведением лесного хозяйства было выявлено, что воспроизводство лесов ЧПР с введением инновационных технологий в лесоводственные мероприятия – это ключ к созданию целено сформированных особо ценных лесных насаждений, у которых возможна более высокая продуктивность и качество.

### Литература

1. Халикова, О.В. Влияние рекреации на состояние формаций сосны пицундской (*pinus brutia* var. *pityusa*) на территории Пшадского участкового лесничества (г. Геленджик) [Текст] / О.В. Халикова, С.И. Муфтахова // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 165-169.

2. Халикова, О.В. Влияние рекреации на состояние формаций дуба скального (*quercus petraea*) на территории Пшадского участкового лесничества (г. Геленджик) [Текст] / О.В. Халикова, С.И. Муфтахова // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 161-165.

3. Халикова, О.В. Влияние живого напочвенного покрова, подлеска и подстилки на возобновление лесов Черноморского побережья России [Текст] / О.В. Халикова // Управление объектами недвижимости и развитием территорий: Сборник статей международной научно-практической конференции. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – С. 137-142.

4. Гараева, Г.Р. Методы таксации насаждений в ландшафтной архитектуре [Текст] / Г.Р. Гараева, О.В. Халикова // Управление объектами недвижимости и развитием территорий: Сборник статей международной научно-практической конференции. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – С. 24-29.

5. Исяньюлова, Р.Р. Экология и лесное хозяйство республики Башкортостан [Текст] / Р.Р. Исяньюлова, С.И. Муфтахова // Наука молодых – инновационному развитию АПК (Уфа, 05 декабря 2017 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 16-20.

6. Ишниязов, Р.М. Роль агролесомелиоративных полос в формировании сельскохозяйственных культур [Текст] / Р.М. Ишниязов, Р.Р. Исяньюлова, А.Ш. Тимерьянов // Международная научно-практическая конференция "Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК" в рамках XXVIII международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018" (Уфа, 14-16 марта 2018 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 82-92.

7. Ишмеева, З.Б. Перспективы сохранности и использования природных ресурсов [Текст] / З.Б. Ишмеева, С.И. Муфтахова // Всероссийская научно-практическая конференция «Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК» (Уфа, 03-05 марта 2009 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 69-70.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАЩИТНЫХ ЛЕСАХ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ**

*Халикова О.В., ассистент*

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия*

***Аннотация:** в настоящее время происходит процесс социального развития регионов Черноморского побережья России (далее – ЧПР) и Краснодарского края. Как следствие, происходит вмешательство человека в природную среду и экосистемы. Поэтому сейчас существует проблема антропогенного вмешательства и неурегулированного использования лесных территорий ЧПР. В связи с тем, что ЧПР это активная зона туризма, страдают все прибрежные ландшафты, включая особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ), заказники и территории защитных лесов. Возрастание антропогенных нагрузок на лесные и прибрежные биогеоценозы очень велико и приводит к нарушению состава и структуры насаждений (в т.ч. особо ценных насаждений) на территориях ЧПР. Происходит их деградация, поэтому одним из методов воспроизводства защитных и особо ценных лесных массивов является лесовосстановление. Что и определяет актуальность данной работы.*

***Ключевые слова:** особо ценные насаждения, Черноморское побережье России, воспроизводство лесов, особо охраняемые природные территории, рациональное использование лесов, защитные леса, природообустройство, лесовосстановление.*

**ACTUALITY OF FOREST-REDUCING ACTIVITIES IN PROTECTIVE FORESTS AND SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF THE BLACK SEA COASTAL RUSSIA**

*Khalikova O.V.,*

*Bashkir state agrarian university, Ufa, Russia*

***Annotation:** Currently, there is a process of social development of the regions of the Black Sea coast of Russia (hereinafter referred to as the CPR) and the Krasnodar Territory. As a result, human intervention in the natural environment and ecosystems. Therefore, now there is a problem of anthropogenic interference and unregulated use of forest areas of the CPR. Due to the fact that the PRP is an active zone of tourism, all coastal landscapes are affected, including specially protected natural territories (hereinafter referred to as PAs), reserves and protected forest areas. The increase in anthropogenic pressures on forest and coastal biogeocenoses is very high and leads to disruption of the composition and structure of plantations (including particularly valuable plantations) in the territories of the CPR. Their degradation occurs, therefore reforestation is one of the methods of reproduction of protective and especially valuable forests. What determines the relevance of this work.*

***Key words:** especially valuable plantations, the Black Sea coast of Russia, forest reproduction, specially protected natural territories, rational use of forests, protective forests, environmental management, reforestation.*

**Введение.** В современном мире существует проблема рационального использования лесных территорий ЧПР, которая имеет большой научный интерес. Одной из территорий с огромной рекреационной нагрузкой на Северном Кавказе являются горные леса в Сочинском Национальном парке. Ежегодно в «пик» туризма (июнь-октябрь) город Сочи посещают более 7 миллионов человек. Как следствие, появляется необходимость в регулировании столь неритмичной нагрузки на природные территории данного района и проведении всех видов лесохозяйственных мероприятий (в т.ч. лесозащитных) для восстановления данной территории после окончания туристического сезона и во время него. Все последствия антропогенных факторов являются негативными и снижают качество и выполняемые функции природной среды ЧПР [1].

На данный момент существует система «ООПТ», которая регулирует посещение некоторых территорий и занимается восстановлением утраченных лесных ресурсов не только в Сочинском Национальном парке, но и во всех лесных территориях ЧПР. Но есть такие территории, которые и по сей день из-за рекреации не удается восстановить полностью, среди них: Краснополянское и

Кепшенское лесничество, Апшеронское лесничество, бассейн реки Мзымта и Жане, а также природный заказник «Большой Утриш» [2]. На этих территориях произрастает огромное количество особо ценных насаждений, среди них почти все занесены в Красную Книгу Краснодарского края и РФ. Например, такие особо ценные насаждения как бук восточный (*Fagus orientalis*), каштан посевной (*Castanea sativa*), дуб скальный (*Quercus petraea*), дуб пушистый (*Quercus pubescens*), тисс ягодный (*Taxus baccata*), пихта кавказская (*Abies nordmanniana*) и андалузская (*Abies Pinsapo*), липа кавказская (*Tilia caucasica Rupr.*), фисташка туполистная (*Pistacia atlantica*) и пр. Воздействие рекреации сильно сказывается на их ресурсном потенциале и, как следствие, снижаются экологические функции лесов ЧПР.

Данная работа ставит себе целью найти оптимальные пути решения по лесовосстановлению высокопродуктивных особо ценных насаждений на лесных территориях ЧПР.

Выращивание лесных культур при лесовосстановлении является основным признаком повышения продуктивности особо ценных лесов ЧПР. Повышенные рекреационные нагрузки в защитных лесах ЧПР ухудшают состояние древостоев и снижают их защитные и санитарно-гигиенические свойства [3]. Защитные леса и ООПТ ЧПР имеют колоссальное природоохранное значение и выполняют ряд защитных функций. Главными ООПТ ЧПР являются Сочинский национальный парк, заказник «Большой Утриш» и Кавказский природный биосферный заповедник. На их территории произрастают такие особо ценные насаждения, которые страдают от воздействия антропогенных факторов, как лавровишня лекарственная (*Prúnus laurocérusus*), рододендрон понтийский (*Rhododendron ponticum*), платан восточный (*P. orientalis*), тисс ягодный (*Taxus baccata*), самшит колхидский (*Buxus colchica*). Но, к сожалению, использование данных территорий не организованы должным образом с учетом их целевого назначения. Из-за чего экологическая ситуация в данных районах остается напряженной. Как следствие, данные территории ЧПР нуждаются в дополнительных защитных насаждениях, т.к. они имеют эстетическое и санитарно-гигиеническое значение, а также способствуют улучшению микроклимата и выполняют средозащитную роль.

Наиболее ослабленными и подверженными повреждениям в лесах ЧПР являются лиственные особо ценные насаждения, в частности дубравы. Дубравы в лесах ЧПР обладают высокой ценностью и большой средозащитной ролью [4]. Дубравы в лесах ЧПР порослевого происхождения, но обладают невысокой продуктивностью и низкой устойчивостью к антропогенному воздействию, в связи с тем, что дубовые леса активно эксплуатируются. Восстановление особо ценных дубрав в настоящее время является актуальной проблемой. Их воспроизводство сейчас ведется путем искусственного лесовосстановления с заменой порослевого происхождения на семенное.

Помимо вышеуказанных защитных функций дубравы выполняют водоохранную функцию. Но работы по их восстановлению имеют малый успех, т.к. условия горного рельефа усложняют процесс лесовосстановления и процесс становится малоэффективным. Подрост под пологом погибает из-за деятельности человека. Самосев погибает из-за затенения, и к пятилетнему возрасту жизнеспособный подрост особо ценных дубрав ЧПР составляет не более 5-7% от общего количества [5]. Нередко можно заметить, что при искусственном и комбинированном лесовосстановлении дубовые насаждения заменяются сосновыми насаждениями, которые также являются особо ценными (сосна крымская (*Pinus nigra subsp. pallasiana*), сосна пицундская (*Pinus brutia var. pityusa*)), но есть один минус – сосновые насаждения больше подвержены пожарам и имеют больший процент горимости, нежели дубовые насаждения. Поэтому такой вид лесовосстановления является нецелесообразным.

Помимо этих факторов дубовые массивы менее жизнеспособны еще и по той причине, что у них менее развита корневая система и данные особо ценные дубовые массивы заменяются другими экземплярами растений (в большинстве своем низкопродуктивными и низкобонитетными). Чтобы повысить качество воспроизводства и лесовосстановления дубовых лесов на территории ЧПР необходимо соблюдать ряд аспектов: сохранять и улучшать природную среду в лесных экосистемах, создавать экологически устойчивые и продуктивные насаждения [6].

На северных территориях ЧПР особо ценные насаждения подвергаются незаконным рубкам в заказниках, в ООПТ и национальных парках, поэтому процесс лесовосстановления также является неудовлетворительным. Например, на территории Новороссийского лесничества в Абраусском участковом лесничестве в заказнике «Абраусский» неоднократно выявляются и по сей день случаи вырубki особо ценных насаждений фисташки туполистной (*Pistacia atlantica*). Также в Анапском участковом лесничестве в заказнике «Большой Утриш» Новороссийского лесничества происходит вырубка огромного количества деревьев, и наносимый ущерб очень велик. Компенсировать данный ущерб вряд ли получится. Но осуществление лесовосстановления на данных территориях уже

началось. Но в настоящее время основной причиной некачественного и редкого процесса лесовосстановления остается недостаточное финансирование расходов на эти цели [7].

В данное время наибольшие меры по лесовосстановлению необходимы на таких территориях как Сочинский Дендрарий и Сочинский Национальный парк, в связи с тем, что рекреационные нагрузки, как фактор обезлесенья территории, там очень велик. Задачами Национального парка является сохранение и восстановление особо ценных и редких пород деревьев, которые имеют экономическую, эстетическую значимость, а также восстановление нарушенных природных комплексов, воспроизводство и охрану исчезающих видов, и повышение экологического и ресурсного потенциала. Сочинский Дендрарий является средоточием более 2000 экзотических видов растений, поэтому необходимость его сохранения и восстановления также очень велика.

**Заключение.** Сниженный объем лесовосстановительных мероприятий на территориях защитных лесов, ООПТ и Национальных парков несет реальную угрозу в исчезновении и сокращении численности особо ценных насаждений ЧПР. Идет снижение продукционного потенциала лесов ЧПР. А их восстановление становится все наиболее сложным и трудоемким. С каждым годом снижается устойчивость насаждений к антропогенному воздействию (особенно лиственных пород). Сейчас появляются новые технологии в воспроизводстве лесов ЧПР, которые в будущем позволят возобновить высокую продуктивность насаждений и их устойчивость к различным негативным факторам. Необходимо пресекать незаконные рубки особо ценных насаждений в лесах ЧПР, необходимо расширять область познания селекции для выведения высокопродуктивных сортов семян будущих саженцев для лесовосстановления [8].

### Литература

1. Халикова, О.В. Влияние рекреации на состояние формаций дуба скального (*quercus petraea*) на территории Пшадского участкового лесничества (г. Геленджик) [Текст] / О.В. Халикова, С.И. Муфтахова // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 161-165.

2. Халикова, О.В. Влияние живого напочвенного покрова, подлеска и подстилки на возобновление лесов Черноморского побережья России [Текст] / О.В. Халикова // Управление объектами недвижимости и развитием территорий: Сборник статей международной научно-практической конференции. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – С. 137-142.

3. Халикова, О.В. Влияние рекреации на состояние формаций сосны пицундской (*pinus brutia* var. *pitusa*) на территории Пшадского участкового лесничества (г. Геленджик) [Текст] / О.В. Халикова, С.И. Муфтахова // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 165-169.

4. Исяньюлова, Р.Р. Экология и лесное хозяйство республики Башкортостан [Текст] / Р.Р. Исяньюлова, С.И. Муфтахова // Наука молодых – инновационному развитию АПК (Уфа, 05 декабря 2017 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 16-20.

5. Гараева, Г.Р. Методы таксации насаждений в ландшафтной архитектуре [Текст] / Г.Р. Гараева, О.В. Халикова // Управление объектами недвижимости и развитием территорий: Сборник статей международной научно-практической конференции. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – С. 24-29.

6. Ишмеева, З.Б. Перспективы сохранности и использования природных ресурсов [Текст] / З.Б. Ишмеева, С.И. Муфтахова // Всероссийская научно-практическая конференция «Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК» (Уфа, 03-05 марта 2009 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 69-70.

7. Халикова, О.В. Применение методов теории фрактальной геометрии в архитектуре и дизайне [Текст] / О.В. Халикова // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 170-173.

8. Ишниязов, Р.М. Роль агролесомелиоративных полос в формировании сельскохозяйственных культур [Текст] / Р.М. Ишниязов, Р.Р. Исяньюлова, А.Ш. Тимерьянов // Международная научно-практическая конференция "Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК" в рамках XXVIII международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018" (Уфа, 14-16 марта 2018 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 82-92.

УДК/UDC 631.4-631.82

**УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕХНОГЕНЕЗА ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Шепелев И.И., д-р техн. наук, профессор*

*Еськова Е.Н., к.б.н., доцент*

*Немеров А.М., аспирант*

*Потапова С.О., аспирант*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в рамках выполнения экологического инжиниринга в АО «РУСАЛ Ачинск» проведены работы по созданию искусственной системы перехвата дренажных вод, что позволило снизить их уровень и обеспечить возможность эффективной рекультивации и восстановления нарушенных земель. На загрязненной территории выполнен технический этап рекультивации, включающий формирование субстрата с вовлечением ила с очистных сооружений и почвенно-растительного слоя с карьера добычи песка. Проведенные лабораторные исследования проб почвогрунта показали, что pH в результате рекультивационных работ снижается до установленных нормативов.

**Ключевые слова:** дренажные воды, шламохранилище, ил с очистных сооружений, санация, восстановление земель, потенциально плодородный слой, химическое загрязнение, биота, техногенез.

**THE ELIMINATION OF TECHNOGENIC CONSEQUENCES FOR AGRO-ECOSYSTEM FUNCTIONING IN THE INDUSTRIAL AREA OF KRASNOYARSK REGION**

*Shepelev I. I., a doctor of engineering Sciences,*

*Eskova E. N., a candidate of biological Sciences, associate Professor,*

*Nemerov A. M.h, a postgraduate student,*

*Potapova S. O., a postgraduate student*

*Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** the article describes the work on an artificial system creation of drainage water interception in the framework of ecological engineering in JSC "RUSAL Achinsk". This made it possible to reduce their level and to ensure the possibility of effective recultivation and restoration of disturbed lands. The technical stage of remediation, including the formation of a substrate with the involvement of silt from the treatment facilities and the soil and plant layer from the sand quarry, was performed in the contaminated area. Laboratory studies of soil samples have shown that the pH is reduced to the established standards as a result of recultivation work.

**Key words:** drainage water, sludge storage, silt from treatment facilities, sanitation, land restoration, potentially fertile layer, chemical pollution, biota, technogenesis

По мере роста промышленного производства использование природно-ресурсного потенциала неуклонно расширяется, степень «участия» природной среды в системе товарного производства возрастает, что обуславливает в итоге постоянное усиление разностороннего антропогенного воздействия на природные комплексы и их компоненты. Прямым следствием такого воздействия является формирование и развитие процессов техногенеза [1]. В результате промышленной многоплановой деятельности возникает техногенная миграция значительных объемов разнообразнейших веществ, большинство из которых загрязняют окружающую природную среду. Агроэкологические системы, ставшие неотъемлемой составной частью современной биотехносферы, испытывают, как и естественные ценозы, постоянные техногенные воздействия, подвергаются влиянию различных загрязнений локального, регионального и глобального характера. Последствия техногенеза отрицательно сказываются на состоянии почв - может наблюдаться «омертвление» почвы, «стерилизация» почвы. В результате действия загрязнений снижается продуктивность агроэкосистем.

Одним из источников загрязнения почвы является шламохранилище АО «РУСАЛ Ачинск», на котором размещаются отходы глиноземного производства. Данные производственного мониторинга показали, что при существующем положении выделение загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно от шламохранилища практически отсутствует – нефелиновый шлам и золошлаковые отходы подаются по шламопроводам в жидком виде [2]. Пыление при статическом хранении (ветровая эрозия) с откосов также остается на прежнем уровне в связи с тем, что часть

поверхности откосов в той или иной степени цементирована, часть имеет повышенную влажность. Локальные превышения фоновых значений в почвенном покрове в районе шламохранилища могут быть связаны, прежде всего, с загрязнением почвы при техногенных авариях с защелочением отдельных участков территории подшламовыми водами. Подшламовые воды характеризуются следующими основными показателями: рН=11,85, минерализация (сухой остаток) - 23 г/л, окисляемость по O<sub>2</sub> - 1,072 г/л, жесткость общая - 15 мг-экв/л, жесткость карбонатная - 2120 мг-экв/л, хлориды - 590 мг-экв/л, сульфаты - 40 мг-экв/л, азот аммонийный, железо – менее 1%.

Исследования, проведенные в испытательной лаборатории ФГБУ «Красноярский референтный центр федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору» образцов почвогрунта в районе прилегающем к шламохранилищу показали, что данные образцы имели щелочную реакцию: значение водородного показателя рН варьировалось от 8,0 до 9,0 ед., что характерно для засоленных почв и препятствует произрастанию растений. В этих образцах также установлено очень высокое содержание обменного калия. По содержанию органического вещества эти почвогрунты относились к средне- (4-6%) и высокогумусовым (6-10%). По содержанию подвижной формы фосфора большинство исходных почвогрунтов считались среднеобеспеченными. При химико-токсикологическом анализе исходных почвогрунтов не установлено превышение ПДК по свинцу, никелю, марганцу и фтору. Концентрация тяжелых металлов в изучаемых образцах гораздо ниже нормативов. Большинство исходных образцов почвогрунта характеризовалось средней емкостью катионного обмена. Для уменьшения щелочной реакции почвенного покрова на территории, прилегающем к шламохранилищу в лабораторных условиях доказана эффективность формирования субстрата путем добавления к исходному грунту ила с очистных сооружений г. Ачинска (5-ти летнего срока хранения) и вскрышной породы добычи песка из поймы реки Чулым. Выполненные исследования свидетельствуют о пригодности для использования в санации территории шламохранилища предлагаемых смесей.

Проведенные в АО «РУСАЛ Ачинск» мероприятия экологического инжиниринга позволили снизить нагрузку на биоту и провести в последующем эффективно рекультивацию нарушенных земель. Так, в 2017 году АО «РУСАЛ Ачинск» выполнил технические мероприятия по искусственному понижению уровня воды на обводненной шламовыми водами территории. Был построен канал глубиной 4-5 м и шириной 20 м для перехвата дренажных вод с установкой насосов для их откачки в обводной канал шламовой карты с постоянным контролем за работой насосного оборудования. Это обеспечило принципиальную возможность для возврата земель в сельскохозяйственный оборот, отсутствие техногенного вмешательства и стабильность экологической системы на территории рекультивируемых земель.

В рамках выполнения технического этапа рекультивации предусматривались обязательные подготовительные работы по снижению уровня воды на обводненной территории. Производилась откачка загрязненной воды насосами из водоема, расположенного между автодорогой М-53 и картой № 1 шламохранилища, являющегося источником водотока на рекультивируемой территории. Далее осуществлялась подача воды отводной канал действующей системы оборотного водоснабжения. Учитывая, что рН проб почвенного раствора образцов, отобранных с опытного участка, имели тенденцию к снижению, производить на этапе технической рекультивации осушение территории и снятие загрязненного плодородного слоя почвы в пределах всего участка рекультивации не было необходимости. На техническом этапе рекультивации выполнялись следующие работы:

- формирование откосов техногенного водоема для предотвращения техногенного загрязнения;
- строительство подъездных дорог к рекультивируемому участку;
- планировка территории, удаление засохших деревьев и крупных камней;
- нанесение на нарушенный участок реагентов-нейтрализаторов (сульфата аммония или гипса) в дозировке не менее 200г/м<sup>2</sup> поверхности нарушенного участка;
- боронование территории с целью выравнивания и разуплотнения почвы на глубину до 0,2м;
- нанесение защитного потенциально плодородного слоя, толщиной 0,2м, с использованием ила с очистных сооружений г.Ачинска (не менее 5 лет хранения), обеспечивающего внесение необходимого количества органического вещества и в том числе, играющего роль противодиффузионного экрана, ограничивающего капиллярное поднятие загрязненных вод в вышележащий почвенный слой;
- нанесение на защитный слой плодородного слоя, в качестве которого используется верхний почвенно-растительный слой из поймы реки Чулым, толщиной не менее 0,3 м.

- после планировочных работ осуществлялось безотвальное рыхление плодородного слоя на глубину 30 см рыхлителем с целью выравнивания и разуплотнения почвы, измельчения крупных глыб растительного грунта.

На рис.1 приведен участок нарушенных земель до и после проведения рекультивации.



а)



б)

**Рис.1. Участок нарушенных земель:  
а) до и б) после проведения технического этапа рекультивации**

При завершении работ технического этапа проводилась планировка земель. Площадь планировочных работ при нанесении плодородного слоя составляла 1,05 га.

После проведения технического этапа выполнялся биологический этап рекультивации, который предусматривал комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание травостоя и прочной дернины и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв. По первому варианту этапа биологической рекультивации предлагалось предусмотреть боронование на всей нарушенной территории и оставить территорию без вмешательства на один год под само - зарастание.

При техногенном загрязнении компонентов биосферы, в том числе и почв, почвенная биота выполняет еще одну важную функцию – детоксикации различных соединений, присутствующих в почве и влияющих на состояние окружающей среды и качество сельскохозяйственной продукции [3]. Учитывая вышеизложенное, считалось целесообразным в зависимости от результатов исследования агрохимических и химико-токсикологических показателей в летний период 2019г. и развития корневой системы растений на рекультивируемом участке, принять решение по дополнительному посеву многолетних трав и посадке почвоулучшающих деревьев и кустарников.

#### *Литература*

1. Габбасов, И.М. Трансформация серых лесных почв при техногенном засолении и осолонцевании и в процессе их рекультивации в нефтедобывающих районах Южного Приуралья / И.М. Габбасов, Р.Р. Сулейманов // Почвоведение, 2007. - №9. – С. 1120-1128.
2. Шепелев, И.И. Разработка комплексных мероприятий по фитосанации для восстановления агроэкосистем в промышленном регионе /И.И.Шепелев, Е.Н.Еськова, А.М.Немеров, И.С.Стыглиц, Р.В.Кочетков // Вестник КрасГАУ.-2018. - №5.-С.285-290.
3. Титова, В.И. Оценка техногенного воздействия на почвы земель сельскохозяйственного назначения и предложения по их рекультивации / В.И. Титова, Е.В. Дабахова, А.А. Ветчинников, С.С. Шахов, Е.В. Сеньчева // Экологический вестник северного Кавказа, 2016. -№12. – С.56-61.
4. Oloffsen, A. Biological activity in soil from forest stands in Central Sweden, as related to site properties / A. Oloffsen // Microbial Ecology. - 2005. – V. 11. - № 3. - P. 259-266.

## СЕКЦИЯ 2.6. ИННОВАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 619:636.9: 616-091:616.36:616-004.6

### ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОРТАЛЬНОМ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ У АФРИКАНСКОГО ЕЖА

*Вахрушева Т.И., к.в.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в работе представлены результаты проведения патологоанатомического вскрытия трупа африканского ежа с установлением основного страдания – портального цирроза печени и его осложнений, приведших к смерти животного, а также описаны результаты проведённого патогистологического исследования.

**Ключевые слова:** африканский ёж; портальный цирроз печени; патологоанатомическое вскрытие; экзотические животные, патогистологическое исследование.

### PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN PORTAL LIVER CIRRHOSIS IN AFRICAN HEDGEHOG

*Vahrusheva T.I Candidate of Veterinary Science, Associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** the scientific work presents the results of the pathologic anatomical opening of the corpse of an African hedgehog with the establishment of the main suffering - portal cirrhosis of the liver and its complications that led to the death of the animal, and also describes the results of histopathological study

**Key words:** african hedgehog; portal cirrhosis; autopsy; exotic animals, histopathological study

В виду того, что экзотические животные, как правило, приобретаются любителями, часто при их содержании в домашних условиях не соблюдаются зооигиенические и ветеринарно-санитарные нормы содержания и кормления, что влечёт за собой развитие различных патологических состояний. Так как ветеринарная медицина в Российской Федерации до недавнего времени сосредотачивала своё основное внимание в основном на лечении и профилактике болезней продуктивных животных, изучению патологий мелких домашних животных, в том числе экзотических, уделялось меньшее внимание, в связи с чем вопросы касающиеся диагностики, лечения и профилактики болезней экзотических животных остаются малоизученной темой, что, в свою очередь, затрудняет процесс.

В настоящее время в доступной литературе не имеется подробных сведений о закономерностях развития, механизмов возникновения, особенностей течения и исходов внутренних незаразных, инфекционных, инвазионных и хирургических болезней у экзотических животных. Из-за значительной специфики анатомии и физиологии разных классов и видов экзотических животных, экстраполяция опыта, накопленного в ветеринарии продуктивных животных – невозможна.

Диагностика болезней различной этиологии у животных осуществляется комплексно и включает различные методы прижизненного и посмертного исследования. Посмертная диагностика болезней, так же как и прижизненная, предполагает комплексный подход с обязательным проведением патоморфологического исследования органов и тканей путем секции трупов животных, изучение гистологической картины и проведение лабораторных исследований патологоанатомического материала. Как показывает ветеринарная практика, диагноз, поставленный, при жизни не всегда подтверждается при патологоанатомическом вскрытии, соответственно, не всегда является верным, что зачастую влечёт назначение неправильного и неэффективного лечения, а в некоторых случаях и смерть животного. Вследствие этого, патоморфологическое исследование имеет не только диагностическо-исследовательский характер, но выявляет ошибки прижизненной диагностики и правильности назначенных лечебно-профилактических мероприятий. Исходя из вышесказанного, изучение патоморфологической диагностики болезней экзотических животных является одним из актуальных направлений современной ветеринарной медицины.

**Цель:** проведение патологоанатомического вскрытия трупа экзотического животного – африканского ежа с установлением основного страдания и его осложнений, а так же и непосредственной причины смерти и соответствия их прижизненно поставленным диагнозам.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проведены в 2018г. в прозектории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, института ПБиВМ ФГБОУ ВО

Красноярского ГАУ. Материалом исследования являлся труп экзотического животного – африканского ёжа, содержащегося в частной коллекции. Патологоанатомическое вскрытие трупа животного проводилось методом полной эвисцерации, во время вскрытия брался материал для проведения гистологического исследования: фрагменты тканей печени, почек, селезенки. Гистологические срезы изготавливались на микротоме «Техном МЗП-01» и окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином, микроскопия проводилась с помощью микроскопа Levenhuk 320.

*Собственные исследования.* При сборе анамнестических данных африканского ежа установлены следующие данные: возраст животного – 3 года, пол – самец, условия содержания – вольерное, кормление – специальные рацион для всеядных животных, соответствующий особенностям физиологии данного биологического вида – суточные цыплята, фрукты – бананы, яблоки, груши, виноград, личинки жука зоофобуса, комплексная смесь из орехов и овощей: морковь, болгарский перец в сочетании с сухофруктами: финики, курага, чернослив, изюм. Профилактические мероприятия, в том числе прививки против от инфекционных болезней и противопаразитарные обработки – проводились согласно плану. У животного в течение 6 месяцев наблюдалась общая апатия, отсутствие аппетита, снижение живой массы тела.

Анализ данных клинического обследования показал, что температура тела животного находилась в пределах физиологической нормы – 38,7 °С. Для бактериологических исследований брался материал (кал), которые помещался в стерильную пластиковую посуду, после чего доставлялся для проведения бактериологического посева в Краевую ветеринарную лабораторию, результат исследований – отрицательный, инфекция исключена. На основании данных аускультации и ультразвукового исследования сердца был поставлен клинический диагноз – сердечно-сосудистая недостаточность и назначена патогенетическая терапия, направленная на поддержание функции сердца. В последующие 4 месяца наблюдалось ухудшение общего состояния животного, апатия, отказ от корма, через 4,5 месяцев от начала лечения животное пало, после чего проведена секция трупа (рис. 1).



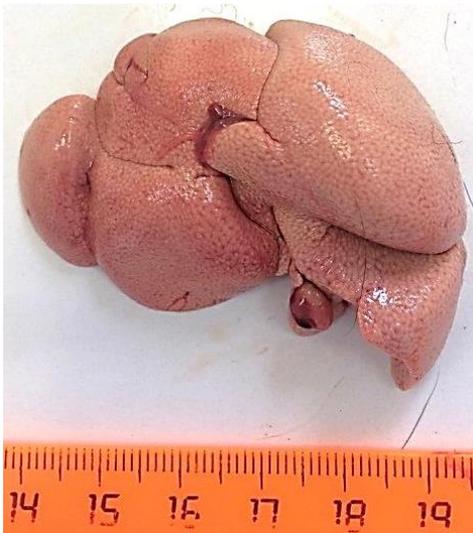
*Рисунок 1 – Труп африканского ежа: общий вид при наружном осмотре*



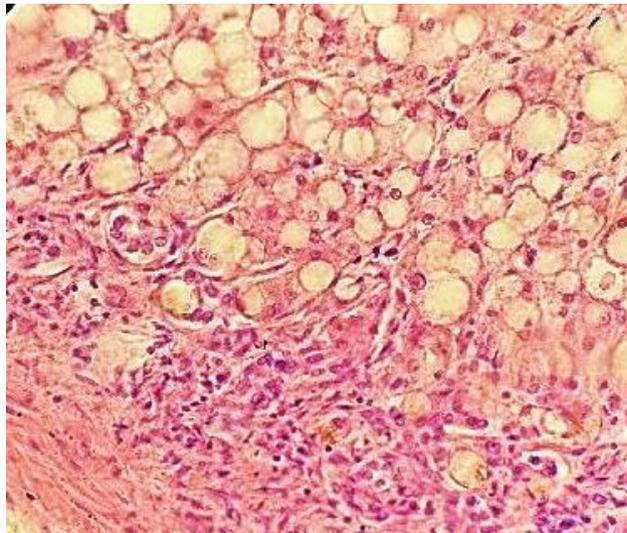
*Рисунок 2 – Труп африканского ежа: острая застойная гиперемия подкожной клетчатки и скелетной мускулатуры, отсутствие жировых отложений*

При патологоанатомическом исследовании трупа африканского ежа, были обнаружены следующие патологические изменения органов и тканей: в печени – признаки портального цирроза и выраженной жировой дистрофии, при этом печень была несколько увеличена в размерах, желто-серого цвета, поверхность – мелкозернистая, рисунок печёночных долек на разрезе отчётливо выражен, соскоб с поверхности разреза – обильный, кашицеобразный. При гистологическом

исследовании выявлены следующие изменения: строение печени нарушено, доли печени уменьшены в размерах, некоторые разделены porto-портальными и porto-центрльными септами на фрагмент – ложные доли различной величины и формы, многие из которых не имеют центральную вену или она смещена на периферию, балочное строение долек – нарушено, гепатоциты – увеличены, неправильной формы, в состоянии глубокого инфильтративного ожирения и белковой, чаще гидропической дегенерации. В портальных трактах наблюдается пролиферация желчных протоков, инфильтраты из нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов, которые местами инфильтрируют доли, проникая через пограничные пластинки. В строме обнаруживаются участки холестазов.

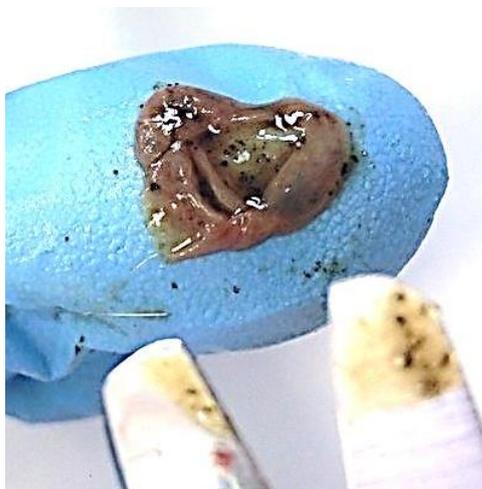


*Рисунок 3 – Печень африканского ежа: портальный цирроз и глубокая жировая дистрофия*



*Рисунок 4 – Портальный цирроз, холестазы, жировая дистрофия клеток печени африканского ежа (окраска гематоксилином Эрлиха и эозином; ×400)*

В желчном пузыре наблюдались патоморфологические признаки острого катарального холецистита и холелитиаза, орган растянут, переполнен желчью, жёлто-красного цвета, с примесью слизи и множественными мелкими включениями, слизистая оболочка – утолщена, гиперемирована, диффузно гиперемирована. Признаки гепатоцеллюлярной желтухи характеризовались резкой иктеричностью склер, слизистых ротовой полости, серозных покровов грудной и брюшной полости, подкожной клетчатки.



*Рисунок 5 – Желчный пузырь африканского ежа: острый катаральный холецистит и холелитиаз*



*Рисунок 6 – Почка африканского ежа: острая застойная гиперемия*

В почках выявлялась картина острой застойной гиперемии и выраженной белковой дистрофии – органы несколько увеличены в размерах, набухшие, неравномерно окрашены в серо-коричневый цвет, дряблой консистенции, на разрезе граница между корой и мозговым веществом стёрта. При микроскопическом исследовании ткани органа – обнаруживалась зернистая дегенерация клеток эпителия канальцев и кариолизис, просветы канальцев значительно сужены, заполнены белковыми цилиндрами и клетками слущенного почечного эпителия. В желудке и тонком кишечнике обнаруживалась картина острого катарального гастроэнтерита, в селезенке – признаки острой застойной гиперемии и паренхиматозного спленита. На всех этапах вскрытия трупа выявлялись признаки выраженной алиментарной дистрофии, характеризующейся отсутствием жировых отложений в депо – подкожной и околопочечной клетчатке, брыжейке, области большого и малого сальников, а так же в области венечной борозды сердца. В тканях сердца обнаружена острая застойная гиперемия миокарда, зернистая дистрофия, а также острая дилатация правых полостей. В головном мозге патоморфологические изменения соответствовали картине острой застойной гиперемии сосудов и серозного отёка.

*Выводы.* На основании данных патологоанатомического и патогистологического исследования трупа африканского ежа, можно заключить, что причиной смерти животного стал портальный цирроз печени, который привел к развитию гепатоцеллюлярной желтухи, интоксикации, реактивному увеличению селезенки и последовательному развитию дистрофических изменений в паренхиматозных органах, в том числе миокарде и почках, что, в свою очередь вызвало развитие нарушений кровообращения и процессов мочеобразования. На фоне осложнений основного заболевания развилась острая дилатация правых полостей сердца, смерть наступила в результате аутоинтоксикации на фоне полиорганной недостаточности, непосредственная причина смерти – отёк головного мозга.

*Заключение.* При секции трупа африканского ежа, выявлено несоответствие диагноза, поставленного при жизни животного, посмертно установленным основному заболеванию и его осложнениям, вследствие чего можно утверждать, что выбранная тактика лечения и профилактики была неверной, что вызвало развитие тяжёлых осложнений, усугубляющих течение основного страдания и приведших к летальному исходу.

#### *Литература*

1. Вахрушева, Т.И. Общая патологическая анатомия. Курс лекций: Учебное пособие / Т.И. Вахрушева. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2014 –270 с.
2. Вахрушева, Т.И. Онкология / Т.И. Вахрушева. – Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2018 – 330 с.
3. Гильмутдинов, Р.Я. Инфекционные болезни экзотических и диких животных / Р.Я. Гильмутдинов, А.В.Иванов, А.Н. Панин. – М.: Колос, 2010. – 668с.

**УДК 663.18**

### **УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS**

*Донков С.А., к.б.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Представлены результаты исследования по изучению чувствительности пробиотических микроорганизмов к левомицетину, тетрациклину и ципрофлоксацину. Установлено, что наибольшей устойчивостью к антибиотикам обладает *Bacillus subtilis*, а наименьшей –*

*Ключевые слова:* пробиотик, чувствительность, антибиотик, *Bacillus*.

### **ANTIBIOTIC RESISTANCE of BACTERIA of the GENUS BACILLUS**

*Donkov, S. A., candid of biological sciences., decent*

*Krasnoyarsk state agrarian UNIVERSITY, Krasnoyarsk*

*Bacillus licheniformis. The results of a study of the sensitivity of probiotic microorganisms to levomycetin, tetracycline and ciprofloxacin are presented. The most common antibiotic resistance has *Bacillus subtilis* and the least *Bacillus licheniformis*.*

*Key words:* probiotic, sensitivity, antibiotic, *Bacillus*.

Основным этиологическим фактором в возникновении желудочно-кишечных заболеваний у сельскохозяйственных животных является группа энтеропатогенных бактерий. К этой группе относятся такие микроорганизмы, как кишечная палочка, сальмонелла, синегнойная палочка, клебсиелла, шигелла, протей и другие. С целью подавления их роста применяют антибиотики, но при этом от антибиотиков в желудочно-кишечном тракте гибнут не только патогенные, но и полезные микроорганизмы, которые заселяют желудочно-кишечный тракт в норме и участвуют в процессах пищеварения. Поэтому нередко после применения антибиотиков у животных наблюдается дисбактериоз - расстройство пищеварения, связанное с гибелью в желудочно-кишечном тракте полезных микроорганизмов.

Для преодоления этой проблемы для лечения животных в последние годы одновременно с антибиотиками внутрь стали применять препараты, содержащие в своём составе полезные микроорганизмы. Эти микроорганизмы заселяют желудочно-кишечный тракт и тем самым восстанавливают его нормальную микрофлору и пищеварение. Такие микроорганизмы получили название «пробиотики» (pro-для, bios-жизнь). Кроме участия в пищеварительных процессах, пробиотики являются антагонистами по отношению к энтеропатогенным бактериям, чем обусловлен их лечебно-профилактический эффект. Совместное применение антибиотиков с пробиотиками позволяет наряду с уничтожением патогенных микроорганизмов сохранить микробиоценоз в кишечнике, не нарушая его функционирования. Поэтому, одним из критериев отбора штаммов микроорганизмов с целью использования их в пробиотических препаратах является определение их устойчивости к антибиотикам.

Применяемые в настоящее время в ветеринарии пробиотические препараты содержат в своём составе живые микроорганизмы из семейства *Lactobacillus* или *Bifidobacterium* [1], но в последние годы в пробиотические препараты стали вводить спорообразующие микроорганизмы из рода *Bacillus*, такие как *Bac. subtilis*, *Bac. cereus*, *Bac. licheniformis* [2].

Особенностью пищеварения у жвачных животных является то, что поедаемый растительный корм накапливается в рубце, а вместе с ним в рубец в большом количестве поступают микроорганизмы, которые становятся его постоянными обитателями. Стенка рубца не выделяет пищеварительных ферментов, их продуцируют микроорганизмы рубца. Для жвачных животных особенно актуальны спорообразующие микроорганизмы из рода *Bacillus*. Споры бацилл в рубце прорастают и при этом они выделяют амилолитические и целлюлозолитические ферменты, которые расщепляют крахмал и целлюлозу растений до глюкозы.

Основное предназначение пробиотических микроорганизмов заключается в восстановлении нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта после перенесённого заболевания. Также в опытах на сельскохозяйственных животных и птице было установлено, что скормливание пробиотиков увеличивает у них молочную продуктивность и приросты живой массы тела [3; 4; 5; 6]. По заключению автора [7] пробиотики в животноводстве используют не только для лечения и профилактики различных болезней бактериальной этиологии, но и как эффективные кормовые добавки, повышающие сохранность молодняка и увеличивающие у них приросты живой массы тела.

На сегодняшний день активность антибиотиков в отношении бацилл, применяемых в пробиотических препаратах, изучена недостаточно, между тем, как оценка чувствительности бацилл к антибиотикам позволяет получить необходимую информацию для обоснования рационального применения антибиотиков совместно с пробиотиками при сохранении жизнеспособности последних. Об эффективности совместного применения антибиотиков с пробиотиками сообщают авторы [8].

**Целью** наших исследований являлось изучение устойчивости к антибиотикам бактерий рода *Bacillus*.

Для достижения заявленной цели были поставлены следующие задачи: 1. Изучить устойчивость к антибиотикам микроорганизмов рода *Bacillus*; 2. Определить минимальные подавляющие концентрации антибиотиков (МПК) к различным видам микроорганизмов рода *Bacillus*; 3. Установить оптимальные сочетания антибиотиков с пробиотиками (*in vitro*) для их совместного эффективного использования.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследований являлись споры микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* и *Bacillus licheniformis*. Микроорганизмы выделены и идентифицированы из предоставленного нами материала в ГосНИИ Генетика (г. Москва). Микроорганизмы используются нами в качестве источника амилолитических ферментов при получении кормовой патоки, входят в её состав и при этом обладают пробиотическими свойствами [9].

Изучение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам проводили методом серийных разведений. За основу были взяты методические указания [10]. Чувствительность микроорганизмов определяли к следующим антибиотикам – левомицетину, тетрациклину и ципрофлоксацину (входит в состав антибактериального препарата для животных - Ципровет).

Активность антибиотика устанавливали по величине его минимальной подавляющей концентрации (МПК), вызвавшей полную ингибицию прорастания спор.

Метод серийных разведений осуществляли в пробирках объёмом по 10 мл. В качестве питательной среды использовали стерильный отвар пшеничных отрубей. Готовили основной раствор антибиотика в концентрации 160,0 мкг/мл, из него готовили рабочие растворы с 2-х кратным уменьшением концентрации антибиотика в каждом последующем разведении. В каждую пробирку вносили споры определённого микроорганизма в количестве 100 тыс. спор/мл. Для каждого микроорганизма готовили по 5 серий разведений одного из антибиотиков.

Заключение об устойчивости микроорганизмов к антибиотикам делали на основании подсчёта разницы между количеством спор испытуемого микроорганизма, внесённых в начале эксперимента и количеством проросших спор по окончании культивирования в присутствии заданной концентрации антибиотика. Подсчёт микроорганизмов проводили согласно методике описанной в [11] с использованием микроскопа МИКМЕД-5 и камеры Горяева. Параллельно ставили контрольную пробу со спорами, но без антибиотика. Пробирки инкубировали в термостате при  $t = 39\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение одних суток.

Для получения статистически достоверных результатов все исследования проводили с трёхкратной повторяемостью.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента в программном пакете MS Excel 2010. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследований.** В контрольных пробирках без антибиотика наблюдали 100%-ное прорастание спор каждого изучаемого вида микроорганизма.

Результаты исследований по изучению влияния различных концентраций левомицетина на прорастание спор представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Количество проросших спор бактерий в среде с левомицетином

Содержание левомицетина в пробирке, мкг/мл	Количество проросших спор/мл		
	<i>Bac. subtilis</i>	<i>Bac. cereus</i>	<i>Bac. licheniformis</i>
80	-	-	-
40	-	-	-
20	-	-	-
10	50000 ± 12,3	40000 ± 9,1	25000 ± 7,2
5	85000 ± 16,7	70000 ± 14,5	55000 ± 11,8

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что прорастание спор всех исследуемых видов бактерий начиналось в пробирках содержащих левомицетин в концентрации равной 10 мкг/мл.

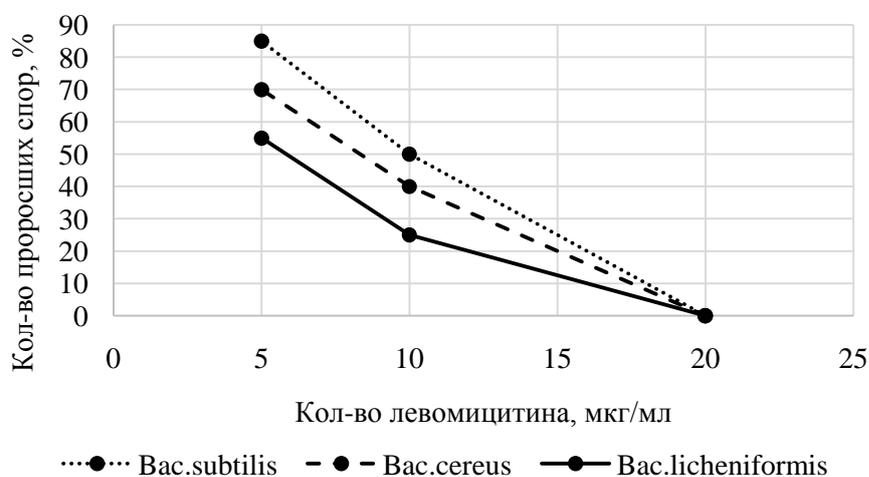


Рисунок 1 – Динамика прорастания спор бактерий при левомицетине

На графике, представленном на рисунке 1 видно, что с увеличением в пробирках концентрации левомицетина количество проросших спор в них уменьшалось, а при содержании левомицетина в концентрации 20 мкг/мл споры не проросли. Результаты исследований по изучению влияния различных концентраций тетрациклина на прорастание спор представлены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2 – Количество проросших спор в среде с тетрациклином

Содержание тетрациклина в пробирке, мкг/мл	Количество проросших спор/мл		
	<i>Bac. subtilis</i>	<i>Bac. cereus</i>	<i>Bac. licheniformis</i>
80	-	-	-
40	-	-	-
20	25000 ± 11,5	15000 ± 12,4	5000 ± 8,7
10	60000 ± 14,8	45000 ± 13,8	25000 ± 14,1
5	90000 ± 15,7	80000 ± 16,7	65000 ± 15,9

Из данных, представленных в таблице 2 видно, что прорастание спор всех исследуемых видов бацилл начиналось в пробирках содержащих тетрациклин в концентрации равной 20 мкг/мл.

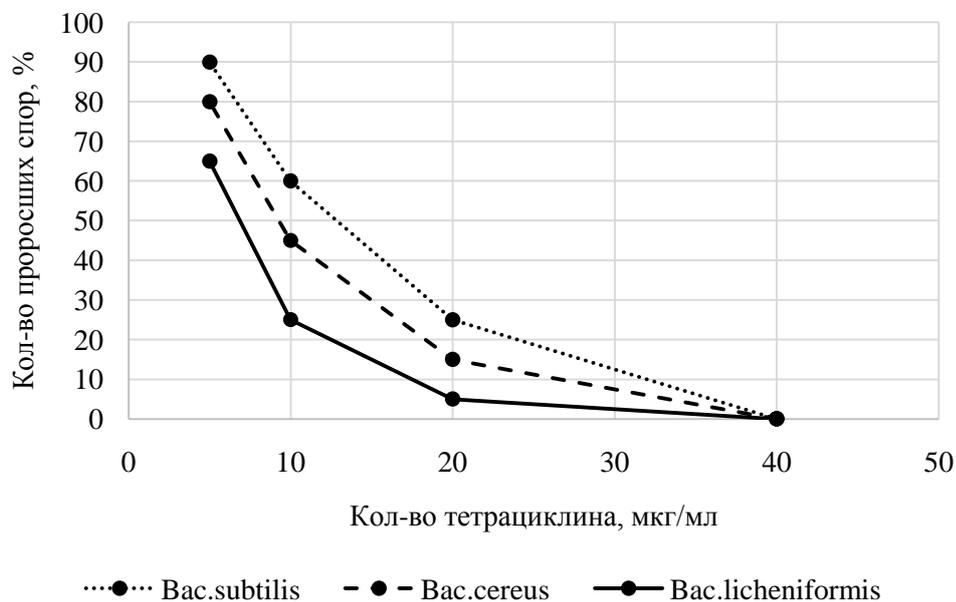


Рисунок 2 –Динамика прорастания спор бацилл при тетрациклине

На графике, представленном на рисунке 2 видно, что с увеличением в пробирках концентрации тетрациклина количество проросших спор в них уменьшалось, а при содержании тетрациклина в концентрации 40 мкг/мл споры не проросли.

Результаты исследований по изучению влияния различных концентраций ципрофлоксацина на прорастание спор представлены в таблице 3 и на рисунке 3.

Таблица 3 – Количество проросших спор бацилл в среде с ципрофлоксацином

Содержание ципрофлоксацина в пробирке, мкг/мл	Количество проросших спор/мл		
	<i>Bac. subtilis</i>	<i>Bac. cereus</i>	<i>Bac. licheniformis</i>
80	-	-	-
40	40000±16,8	30000±14,7	10000±8,6
20	65000±18,4	50000±17,6	25000±12,4
10	85000±21,4	70000±19,4	50000±16,8
5	100000±22,5	90000±21,6	70000±20,5

Из данных, представленных в таблице 3 видно, что прорастание спор всех исследуемых видов бацилл начиналось в пробирках содержащих ципрофлоксацин в концентрации равной 40 мкг/мл.

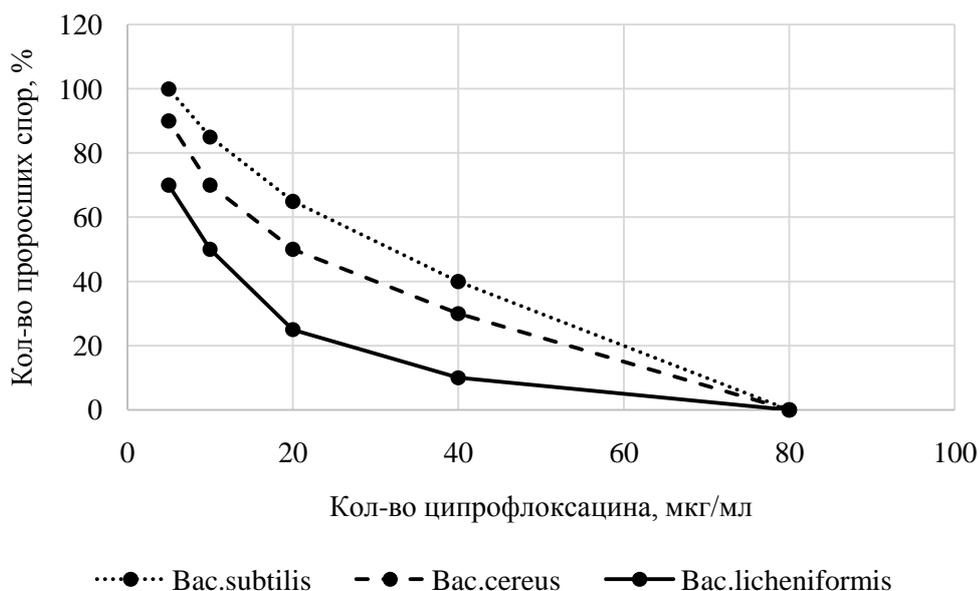


Рисунок 3 –Динамика прорастания спор бацилл при ципрофлоксацине

На графике, представленном на рисунке 3 видно, что с увеличением в пробирках концентрации ципрофлоксацина количество проросших спор в них уменьшалось, а при содержании ципрофлоксацина в концентрации 80 мкг/мл споры не прорастали.

**Закключение.** На основании результатов проведенных исследований по изучению устойчивости к антибиотикам различных видов бацилл можно заключить следующее: по устойчивости к антибиотикам микроорганизмы располагались в следующем убывающем порядке – *Bac. subtilis*, *Bac. cereus*, *Bac. licheniformis*.

Минимальная подавляющая концентрация (МПК) левомецетина для всех исследованных видов микроорганизмов составила 20 мкг/мл, у тетрациклина она составила 40 мкг/мл, а у ципрофлоксацина - 80 мкг/мл. При этом наиболее устойчивым к изучаемым антибиотикам оказался микроорганизм *Bacillus subtilis*, его споры прорастали лучше, чем споры других видов бацилл при наличии в среде одного и того же антибиотика в одинаковых концентрациях. Хуже всего в присутствии антибиотиков прорастали споры микроорганизма *Bacillus licheniformis*.

Наибольшая устойчивость у всех испытуемых микроорганизмов оказалась к ципрофлоксацину, а наименьшая устойчивость – к левомецетину.

Данные по устойчивости пробиотических микроорганизмов к антибиотикам необходимо учитывать при отборе штаммов микроорганизмов для применения их совместно с антибиотиками.

Для повышения эффективности пробиотического препарата, содержащего в своём составе споры микроорганизма *Bacillus subtilis* его целесообразно применять совместно с ципрофлоксацином, так как при таком сочетании прорастает наибольшее количество спор этого пробиотического микроорганизма.

Наименьшая устойчивость ко всем антибиотикам была установлена у *Bac. licheniformis*, поэтому применять этот микроорганизм в качестве пробиотика следует после завершения антибиотикотерапии.

### Литература

1. Смирнов, В.В. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов / В.В. Смирнов, Н.К. Коваленко, В.С. Подгорский, И.Б. Сорокулова // Микробиологический журнал. - 2002, Т. 64. - № 4. - С.62-78.
2. Похиленко, В.Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность /В.Д. Похиленко, В.В. Перелыгин // Химическая и биологическая безопасность. - 2007. - № 2. - С. 32-33.
3. Андреева А.В., Кадырова Д.В. Влияние пробиотика «Споровит комплекс» на динамику роста и развития телят / А.В. Андреева, Д.В. Кадырова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. -2010. -№ 4. -С.125-128.
4. Белик, С.Н. Эффективность использования пробиотического препарата на основе *Bacillus subtilis* при выращивании цыплят-бройлеров /С.Н. Белик, В.А. Чистяков, В.В. Крючкова, М.И.

- Сложенкина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -2014. - №4(36). – С. 151-156.
5. Мурленков, Н.В. Эффективность применения биопрепаратов на основе бактерий рода *Bacillus* в технологии выращивания молочных телят / Н.В. Мурленков, Н.В. Абрамова // Вестник аграрной науки. -2018. -№3 (72). -С. 92-100.
  6. Смирнова, Е.А. Технология производства пробиотика КД-5 и его использование в свиноводстве / Автореф. дисс. к.б.н. - М., -2009. -23 с.
  7. Илиеш, В.Д. Пробиотики – путь к качеству и безопасности продуктов питания / В.Д. Илиеш, М.М. Горячева // Свиноводство. -2012. -№6. –С.25-30.
  8. Володченко, В.Ф. Оценка перспектив комплексного применения антибиотиков и пробиотиков при лечении инфекционных заболеваний /В.Ф. Володченко, Т.И. Садуллоева // Российский иммунологический журнал. -2017. – Т. 11(20). -№2. – С. 269-270.
  9. Донкова, Н.В. Антагонистическая активность амилотических штаммов бактерии *Bacillus subtilis* / Н.В. Донкова, С.А. Донков // Вестник КрасГАУ. -2016.-№7. -С. 173-179.
  10. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, - 2004. - 91 с.
  11. ОФС.1.7.2.0008.15 «Определение концентрации микробных клеток». Интернет-ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/420339016> (посещение 01.02.2019).

УДК 636:611.6:636.4

#### ДИНАМИКА ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ХРЯЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД

*Еременко В.И., д.б.н., профессор, Титовский А.В., аспирант  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Курск Россия*

*Аннотация.* У четырех пород хрячков Крупной белой, Дюрок, Темпо, Ландрас изучена динамика общего белка в крови от 6 до 18 месячного возраста. Незначительно более высокая концентрация общего белка в крови установлена у хрячков породы

*Ключевые слова:* общий белок крови, хрячки породы Крупная белая, Ландрас, Темпо, Дюрок.

#### DYNAMICS OF THE GENERAL PROTEIN IN THE BLOOD OF KIDS OF DIFFERENT BREEDS

*Eremenko V.I., doctor of biological sciences, professor, Titovsky A.V. graduate student  
Kursk State Agricultural Academy, Kursk Russia*

*Темпо. Annotation.* The dynamics of total protein in blood from 6 to 18 months of age was studied in four breeds of large white boars, Duroc, Tempo, and Landrace. A slightly higher concentration of total protein in the blood was established in the boars of the Tempo breed.

*Key words:* total blood protein, large white boars, Landrace, Tempo, Duroc.

**Введение.** В настоящее время на современных промышленных свиноводческих комплексах выращивается множество различных пород свиней, которые используются в селекционной работе, а также при выращивании и откорме. [1]. В связи с этим познание физиолого-биохимических особенностей обменных процессов у разных пород свиней является актуальным.

**Цель.** Целью данной научной работы является изучение концентрации общего белка в крови растущих хрячков разных пород Крупной белой, Ландрас, Темпо и Дюрок.

**Материалы и методика исследования.** Научно-хозяйственный опыт был проведен на четырех породах растущих хрячков с 6 до 18 месячного возраста. Содержание животных было одинаковым во всех 4 опытных группах. Кормление соответствовало их возрасту и физиологическому состоянию. Кровь для биохимического исследования отбирали из бедренной вены у 10 голов от каждой породы хрячков. Один раз в месяц в 6,7, 8,12 и 18 месячном возрасте. Белок крови определяли общепринятым методом. Результаты биохимического исследования были обработаны с использованием программы Microsoft Excel.

**Результаты исследований.** Полученные результаты исследования крови на общий белок у растущих хрячков в динамике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика общего белка в крови растущих хрячков разных пород

Породы	Возраст (мес)				
	6	7	8	12	18
Крупная белая	71,0 ± 0,4	71,3 ± 0,6	73,4 ± 0,5	75,6 ± 0,7	75,6 ± 0,5
Ландрас	70,9 ± 0,5	71,0 ± 0,5	73,3 ± 0,6	74,2 ± 0,6	74,4 ± 0,6
Дюрок	70,8 ± 0,6	71,1 ± 0,5	73,2 ± 0,6	74,3 ± 0,5	74,7 ± 0,7
Темпо	71,2 ± 0,4	71,4 ± 0,5	73,9 ± 0,6	75,6 ± 0,5	75,9 ± 0,7

Как показали результаты анализа в 6 месячном возрасте концентрация общего белка крови у разных хрячков была на уровне 70,8-71,2 г/л. Существенных различий между показателями у хрячков в этом возрасте не установлено. Следует заметить, что с увеличением возраста животных концентрация общего белка в их крови увеличивалась. Так у хрячков Крупной белой породы с 6 до 18 месячного возраста концентрация общего белка увеличилась на 4,6 г/л. У породы Ландрас на 3,5 г/л, у породы Дюрок на 3,9 г/л, у породы Темпо на 4,7 г/л. Существенных достоверных различий между подопытными группами хрячков во все возрастные периоды не установлено. Однако следует отметить, что во все возрастные периоды незначительно более высокие показатели общего белка были у хрячков породы Темпо по отношению к сравниваемым породам. Эти различия были статистически не достоверны. ( $P > 0,05$ ).

#### *Литература*

1. Сеин О.Б., Сеин Д.О. Физиологические особенности формирования половой функции у свиней. Курск 2010 Издательство Курской ГСХА. – 295 с.

УДК 619:616-089.5-036.3:636.96:599.323.45

### СПЕЦИФИКА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС

*Катаргин Р.С., к.в.н., Пронина Е.А., студент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация:* в статье рассмотрены особенности анестезии у декоративных крыс. Установлены наиболее подходящие с точки зрения доступности и безопасности для пациента варианты обеспечения общей анестезии у этих животных при хирургических вмешательствах в клинической практике.

*Ключевые слова:* общая анестезия, наркоз, хирургия, декоративные грызуны, крысы.

### SPECIFICS OF ANESTHESIA FOR SURGICAL INTERVENTIONS DECORATIVE RATS

*Katargin R.S. Cand. Wind Sciences, Pronina E.A. student*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Brief annotation:* The article describes the features of anesthesia in ornamental rats. The most suitable options for providing general anesthesia for these animals from surgical interventions in clinical practice, in terms of accessibility and safety for the patient, have been established.

*Key words:* general anesthesia, anesthesia, surgery, decorative rodents, rats.

Анестезия (наркоз) – обратимое искусственное состояние организма, характеризующееся утратой болевой чувствительности, расслаблением мышц, снижением функций систем организма [1]. Это состояние торможения центральной нервной системы, при котором возникает потеря сознания и потеря контроля над некоторыми рефлексам. Анестезия при хирургических вмешательствах необходима для обеспечения безопасности жизни пациента и защиты от операционного стресса. Выбор анестезии зависит от длительности и объема предстоящей операции, характера заболевания или травмы, физиологического состояния животного. Очень большое значение при выборе анестезии играют так же видовые особенности пациента. Методы и препараты наиболее подходящие для традиционных видов домашних животных, таких как кошки и собаки, в настоящее время достаточно хорошо изучены. В отношении этих животных используют как ингаляционный, так и инъекционный наркоз [1, 2]. Но в последние годы значительно возросло количество более экзотических домашних питомцев к которым относятся в том числе и различные

виды декоративны грызунов, в частности крысы. Значительному росту интереса к этим животным способствует их ум, подвижность и легкая обучаемость. Декоративные крысы, как и многие другие животные, имеют свои видовые особенности, влияющие на выбор применяемых лекарственных веществ. Наличие у этих питомцев различных хирургических патологий обозначило проблему, связанную с необходимостью выбора доступного и безопасного метода обезболивания.

**Цели и задачи исследования.** Цель исследования – определить оптимальный вариант общей анестезии при выполнении хирургического вмешательства у декоративных крыс в клинической практике. Задачи исследования– изучить и проанализировать литературные данные о препаратах и методах, применяемых для общей анестезии у крыс, изучить выбранные варианты обезболивания с точки зрения максимальной доступности и безопасности для пациента.

**Объект и методы исследования.** Исследование проведено 2015–2018 гг. на кафедре Анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ. Объектом исследования являлись 43 клинически здоровые декоративные крысы, подвергшиеся лечебному оперативному вмешательству, в возрасте от 8 месяцев до 30 месяцев (2 года 6 месяцев). Животные содержались у частных владельцев в городе Красноярске в качестве домашних питомцев. Среди наблюдаемых животных 33 самки, массой тела 300–400 г, и 10 самцов, массой 600–750 г. Группа №1, получавшая анестезию с помощью препарата Золетил составила 18 животных. Группа №2, получавшая анестезию с помощью препарата Пропофол составила 25 животных. Исследования проводились с применением клинического метода.

**Результаты исследования.** В лабораторной практике для ингаляционной анестезии мелких грызунов часто используется эфир и хлороформ [3, 4, 5]. Выбор этих препаратов обусловлен их дешевизной и относительно легкой доступностью. Но эти вещества взрывоопасны и токсичны для пациента и для хирурга. Пары эфира раздражают слизистые оболочки дыхательных путей, усиливают слюноотделение и секрецию бронхиальных желез [7, 8]. В стадии возбуждения повышаются уровни адреналина и норадреналина в крови, как следствие повышается артериальное давление, наблюдается тахикардия, нарушаются обменные процессы. Наиболее сильному воздействию подвергаются печень, почки, сердечная мышца. При классическом применении этих веществ в условиях лабораторных экспериментов крыс помещают в специальный резервуар. Туда же помещают вату, смоченную анестетиком [3, 5]. Такой метод не дает возможности точно дозировать вещество и контролировать наркоз, что грозит высокой летальностью, следовательно, не может применяться в ветеринарии. Закись азота в безопасных для животных концентрациях не позволяет достичь необходимой для длительных и полостных операций стадии наркоза. [3, 4]. Большим преимуществом по сравнению с вышеперечисленными веществами и методами обладают современные ингаляционные анестетики – изофлюран, галотан, севофлюран [3, 9, 10]. Перечисленные вещества обладают более сильным действием, чем эфир, не вызывают раздражения дыхательных путей. Применяемые в клинических дозах не оказывают значительного отрицательного воздействия на функции печени, почек и миокарда [11]. Необходимая для оперативного вмешательства стадия наркоза достигается в течение нескольких минут, состояние пациента хорошо контролируется. При прекращении поступления анестетика в организм пациента через несколько минут наступает стадия пробуждения, постнаркозные осложнения в норме не наблюдаются. Интубация крыс затруднительна в связи с их маленьким размером, поступление анестетика в дыхательную систему осуществляется с помощью специальной маски или интраназального катетера [9]. Значительным недостатком перечисленных анестетиков является необходимость использования сложного дорогостоящего оборудования, которое может позволить себе далеко не каждая ветеринарная клиника. По этой же причине существенно возрастает и стоимость оперативного вмешательства. Значительным недостатком перечисленных анестетиков является необходимость использования сложного дорогостоящего оборудования. В лабораторном эксперименте распространено так же интраперитонеальное введение крысам таких препаратов как тиопентал натрия, хлоралгидрат этаминат [5, 12]. При такой технике введения препаратов возникают определенные сложности с дозированием препарата и контролем наркозного состояния. Прокалывание брюшины болезненно, сопряжено с риском повреждения сосудов кишечника и брызжейки и возникновением полостного кровотечения. Существует опасность случайного прокола кишечника, попадания его содержимого в брюшную полость с последующим развитием перитонита. Ввиду перечисленных недостатков этот метод так же не применим в ветеринарии. В качестве анестетиков для декоративных крыс за пределами России широко применяются такие препараты как фентанил, морфин и другие наркотические вещества [9, 13]. Ими хорошо переносится «Кетамин» так как он не вызывает угнетения дыхания и сердечной деятельности. Однако, применение этих веществ на территории России требует специального

разрешения и находится под строгим контролем, что делает их практически недоступными. В ветеринарной практике в отношении других видов животных широко применяется комбинация препаратов «Рометар»(XylaVet) + «Золетил» внутримышечно. Эту комбинацию в последнее время применяют и для введения в состояние наркозного сна лабораторных животных [14]. Однако, большинство схем сочетанного наркоза, крысы переносят хуже, чем другие животные. По данным исследований, применение сочетания «Рометар»(XylaVet) + «Золетил» с высокой вероятностью вызывает смертность в течение 5 – 36 часов после проведения операции в результате острого нарушения гемодинамики [15]. «Золетил» может использоваться у грызунов в качестве мононаркоза. По сравнению со многими вышеописанными препаратами «Золетил» доступен, прост в применении, не требует специального оборудования. Хотя, существуют исследования, указывающие на его возможную нейротоксичность у крыс [16]. Еще одним наркозным средством, применяемым при анестезии у крыс является «Пропофол». Он не относится к наркотическим веществам и не требует специального разрешения для применения в ветеринарной практике. Обеспечивает кратковременный наркозный сон, хорошо переносится большинством грызунов, в том числе и крысами. Продолжительность наркоза регулируется его дополнительным введением по мере необходимости.

На основании вышеизложенного нами был сделан вывод, что наиболее доступные лекарственные средства для обеспечения анестезии при хирургических вмешательствах у декоративных крыс – препараты «Золетил» и «Пропофол».

«Золетил» – препарат для общей анестезии, содержащий в качестве действующих веществ тилетамина гидрохлорид и золазепам гидрохлорид. Применяется как внутривенно, так и внутримышечно. Тилетамин – общий анестетик диссоциативного действия, вызывающий выраженный анальгетический эффект, но недостаточное расслабление мышц. Тилетамин не подавляет глоточный, гортанный, кашлевой рефлекс, не угнетает дыхательную систему. Золазепам угнетает подкорковые области мозга, вызывая анксиолитическое и седативное действия, расслабляет поперечно-полосатую мускулатуру. Золазепам усиливает анестетическое действие тилетамина. Он также предотвращает судороги, вызванные тилетаминем, улучшает мышечную релаксацию, обладает седативным действием и ускоряет восстановление после наркоза. Компоненты препарата преобразовываются в печени и выводятся из организма при мочеиспускании. Время наступления и длительность анестезии после внутримышечного введения препарата зависит от вида и индивидуальных особенностей животного. Выпускается Золетил в форме лиофилизированного порошка для инъекций белого или светло-желтого цвета в комплекте с растворителем. Применяется как внутримышечно, так и внутривенно. Так как декоративные крысы имеют небольшие размеры по сравнению с другими животными и необходимые дозы препарата очень малы, наиболее удобно внутримышечное введение.

«Пропофол» – препарат для общей анестезии короткого действия, для внутривенного применения. Начало действия в течение около 30 секунд. Как правило, при применении пропофола снижается артериальное давление и понижается частота сердечных сокращений, может наблюдаться угнетение дыхания. Перечисленные эффекты наблюдаются так же при введении других наркозных средств. Пропофол уменьшает церебральный кровоток, внутричерепное давление и снижает церебральный метаболизм. Выход из наркоза происходит быстро, с ясным сознанием. Выпускается лекарственное средство в форме эмульсии для внутривенного введения [17].

Безопасная для декоративных крыс доза препарата «Золетил 50» составляет 10 – 15 миллиграмм на килограмм веса животного и зависит от возраста и индивидуальных особенностей пациента. Препарат вводился внутримышечно. В клинической практике в случае превышения указанной дозы у крыс не редко наблюдался летальный исход в течение 5 – 24 часов после окончания хирургического вмешательства. Экспериментально установленная вводимая доза препарата «Пропофол» для декоративных крыс составляет 7,5 – 10 миллиграмм на килограмм веса животного и зависит от возраста и индивидуальных особенностей пациента. Это совпадает с данными зарубежных авторов [9, 13]. Внутривенное введение препарата осуществлялось с помощью катетеризации хвостовой вены в области середины или основания хвоста животного. Для поддержания наркозного сна через определенные промежутки времени проводилось повторное введение препарата в дозировке 2 – 3 миллиграмма на килограмм веса. Так как «Пропофол» не обладает достаточным обезболивающим действием, для дополнительной анальгезии применялся препарат «Баралгин» в дозе 10 – 15 миллиграмм на килограмм веса и инфильтрационная анестезия препаратом «Новокаин» 0,5%. Возникшую после наркоза гипотермию компенсировали помещением пациента в теплую среду. Перед введением наркоза всем животным проводилась премедикация по стандартной схеме. В качестве блокатора гистаминовых H1-рецепторов вводился «Димедрол», обладающий так же

седативными и снотворными свойствами. Для профилактики избыточной секреции в дыхательных путях и нарушений ритма сердца использовался классический представитель периферических холиноблолирующих веществ – «Атропин» 0,1%. По показаниям в премедикацию включались глюкокортикостероиды – преднизолон в дозе 5 миллиграмм на килограмм веса животного.

У группы №1 («Золетил 50») состояние седации наступало через 15 – 20 минут от начала введения препарата. Наблюдалось незначительное снижение ЧДД и повышение ЧСС, отсутствие реакции на защипывание уха, при этом частично сохранялись мышечный тонус и роговичный рефлекс (табл. 1). Наблюдались движения глазных яблок и некоторая бессознательная двигательная активность. Хирургические манипуляции у крыс этой группы были затруднены в связи с необходимостью дополнительной фиксации пациента силами ассистента. Продолжительность анестезии не поддавалась контролю, определялась индивидуальными особенностями животного и составляла от 1 до 3,5 часов. Угнетенное состояние наблюдалось от 5 до 24 часов. У двух возрастных животных из этой группы (2 года 4 мес. и 2 года 6 мес.) в течение 24 часов после хирургического вмешательства констатировали смерть.

У группы №2 («Пропофол») состояние седации наступало через 20-30 секунд от начала введения препарата. Наблюдалось отсутствие двигательной активности, снижение ЧДД и ЧСС, отсутствием мышечного тонуса, движения глазных яблок и реакции на защипывание уха, утрата роговичного рефлекса (табл. 1). Наблюдавшийся эффект полностью соответствовал 3 стадии наркоза. В этой стадии возможно проведение всех хирургических операций, в том числе на органах брюшной полости. Оперативные вмешательства были проведены штатно. Длительность анестезии легко контролировалась. Полное восстановление сознания и способности самостоятельно сохранять стабильное положение тела наблюдалось через 5 – 20 минут после завершения хирургических манипуляций и зависело от длительности анестезии.

Таблица 1. – Некоторые физиологические показатели декоративных крыс в норме и после применения наркотических средств.

Параметры	Норма (литературные данные)	Норма (собственные исследования)	После применения препарата «Золетил 50»	После применения препарата «Пропофол»
ЧСС, уд/мин	280-500	342	368	195
ЧДД, дв/мин	66 – 121	110	94	68
t °С	37,5 – 38,5	38	36,9	34,1
Роговичный рефлекс	+	+	+	-
Мышечный тонус	+	+	+	-
Реакция на защипывание уха	+	+	-	-

**Выводы.** Таким образом, для общей анестезии декоративных крыс инъекционным методом наиболее предпочтительно применение препарата «Пропофол». Преимущества этого препарата – быстрое вхождение в состояние наркоза, легкость контроля длительности состояния, быстрое восстановление сознания и функций организма, безопасность применения у возрастных животных (старше 2 лет).

#### *Литература*

1. Паршин А.А. Хирургические операции собак и кошек / А.А. Паршин, В.А. Соболев, В.А. Созинов, – Москва: «Аквариум», 1999. – 119 с.
2. Кэрролл Гвендолин Л., Анестезиология и аналгезия мелких домашних животных / Кэрролл Гвендолин Л – М.: Аквариум-Принт, 2009 г.
3. Бунятян А.А., Анестезиология. Национальное руководство / Под ред. А.А. Бунятяна, В.М. Мизикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1104 с.
4. Гиммельфарб Г.Н., Анестезия у экспериментальных животных. / Гиммельфарб Г.Н. – Ташкент: ФАН, 1984. 144 с.
5. Западнюк И.П., Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. Изд. 3-е перераб. и доп. / И.П. Западнюк, В.И. Западнюк, Е.А. Захария, Б.В. Западнюк, – Киев: Вища школа, 1983. – 383 с.

7. Лазарев Н.В. вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров, врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. Том 1 Органические вещества. / Под ред. проф. Н.В. Лазарева и докт. Мед. Наук Э.Н. Левиной., Л., «Химия» 1976. – 592 с.
8. Шрайбман М. М., Изменения легких при эндотрахеальном эфирном наркозе: (Патологоанатомическое и экспериментально-морфологическое исследование) : Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. (140015) / Оренб. гос. мед.ин-т. - Оренбург, 1974. - 16 с.
9. Кимбл Э., Грызуны и хорьки / Под общ.ред. Э. Кимбл, А. Мередит / Пер. с англ. – М.: Аквариум Принт, 2013. – 392 с.
10. Гершов С. О., Альшинецкий М. В., Козлитин В. Е., Васина М. В. Ингаляционная анестезия в ветеринарной практике // РВЖ МДЖ. 2005. №4. С 37 – 39.
11. Сидоров В.А. Ингаляционная анестезия в педиатрии. / В.А.Сидоров, Л.Е.Цыпин, В.А. Гребенников, – М.:ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 184 с
12. Васютина М.Л., Сравнительный анализ препаратов используемых для общей анестезии у крыс М.Л.Васютина, С.В.Смирнова // Вестник новгородского государственного университета №86, ч.1, 2015С. 41-43
13. Carpenter J.W. Exotic Animal Formulary / James W. Carpenter. Editor, Diplomate ACZM, Zoological Medicine, Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan, Kansas, 2005. – 533 p.
14. Кадомцев Д.В., Золетил-ксилазиновый наркоз в экспериментах у крыс / КадомцевД.В., ПасечниковаЕ.А., ГолубевВ.Г. – INTERNATIONALJOURNALOFAPPLIEDAND FUNDAMENTAL RESEARCH № 5, 2015 С56 – 57
15. Смирнова А. В., Особенности проведения анестезии у крыс при полостных операциях /А. В. Смирнова, Л. Д.Лагутина, И. Е.Трубицина, О. С.Васнев, О. Б.Янова //«Экспериментальная гастроэнтерология» №3 – 2012 г, С 62 – 65
16. АльшинецкийМ.В., Применение золетила у диких и зоопарковских животных / М.В. Альшинецкий, –Актуальные ветеринарные проблемы в зоопарках. / Мат. Международ. семинара. Москва: 20-26 октября 2008 г. // Межвед. сб. науч. и науч.- метод.тр. – М.: Московский зоопарк, 2009, С 77-83
17. Регистр лекарственных средств России РЛС Доктор: Хирургия и интенсивная терапия.– 18-йвып./Под ред. Г.Л. Вышковского. – М.: ВЕДАНТА, 2014. – 496 с.

УДК/UDC 619.636.07.579.67

## К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Ковальчук Н.М., д.в.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье представлен анализ факторов экологически безопасной сельскохозяйственной продукции по санитарно-гигиеническим, санитарно-эпидемиологическим и санитарно-токсикологическим показателям качества. Даны основные критерии экологической опасности сырья и продуктов животного происхождения по биологическим факторам, а также методы и результаты объективной оценки продовольственного сырья и продуктов.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, показатели качества, пищевые продукты, методы, санитарно-гигиенические, санитарно-эпидемиологические, санитарно-токсикологические, микроорганизмы, ксенобиотики, нормативная документация.

## TO THE QUESTION OF ECOLOGICAL SAFETY AND QUALITY OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN

*Kovalchuk N.M., doctor of veterinary science, professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Russia*

**Brief abstract:** The article presents an analysis of the factors of environmentally friendly agricultural products by sanitary and hygienic, sanitary-epidemiological and sanitary-toxicological indicators of quality. The main criteria for the environmental hazard of raw materials and products of animal origin by biological factors, as well as methods for an objective assessment of food raw materials and products are given

**.Key words:** *environmental safety, quality indicators, food products, methods, sanitary and hygienic, sanitary and epidemiological, sanitary and toxicological, microorganisms, xenobiotics, regulatory documentation.*

Ухудшение экологической ситуации в агроценозах РФ и практически во всех регионах мира, связанное с антропогенной деятельностью, повлияло на качественный состав сырья и продуктов, как животного, так и растительного происхождения. Поэтому производство экологически безопасной продукции – ключевая задача для современного этапа сельскохозяйственного производства. Под экологически безопасной сельскохозяйственной продукцией понимают такую продукцию, которая в течение принятого для различных ее видов «жизненного цикла» соответствует установленным органолептическим, общегигиеническим, технологическим и токсикологическим нормативам и не оказывает негативного влияния на здоровье человека, животных и состояние окружающей среды. Эти показатели условно подразделяются на три группы: 1) санитарно-гигиенические, 2) санитарно-эпидемиологические, 3) санитарно-токсикологические [2,3].

Ежегодно в России регистрируется до 40 млн. случаев инфекционных и паразитарных заболеваний, около 25 тыс. из них оканчиваются летальным исходом. Неутешительная статистика по детской смертности в возрасте от 1 до 4 лет. В нашей стране она выше, чем в развитых странах, в 4-5 раз. Так, по уровню младенческой смертности, Россия находится на 67 месте в мировом рейтинге и выше, по сравнению с Японией, более чем в три раза [1].

**Целью нашей** работы явился анализ факторов экологической безопасности и качества сырья и продуктов животного происхождения в современных условиях ведения отрасли животноводства.

Объекты исследования - мясо крупного рогатого скота (мясо замороженное); слизистые оболочки сычугов крупного рогатого скота, свинина (мясо замороженное), свиные желудки (замороженные), мясопродукты.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в соответствии с планом научно-исследовательской работы в период с 2016 по 2018 годы на базе кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины (ИПБиВМ), и Референтного центра Россельхознадзора г. Красноярск. В работе нашли отражение статистические материалы отчетов, а также базу данных Россельхознадзора и результаты собственных исследований. В работе использовали современные бактериологические методы исследования, с помощью которых определяли количество: мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) – ГОСТ 10444.15-94; бактерии группы кишечной палочки (БГКП (колиформы)) – ГОСТ 31747-2012; патогенные микроорганизмы, в том числе рода *Salmonella* – ГОСТ 31659-2012; *Listeria monocytogenes* – ГОСТ 32031-2012; *Staphylococcus aureus* (*Staph. aureus*) – ГОСТ 31746-2012; бактерии рода *Proteus* – ГОСТ 28560-90; количество плесневых грибов и дрожжей – ГОСТ 28560-90. Всего исследовано и проанализировано свыше 200 образцов.

**Результаты исследования.** Анализируя нормативно-правовую базу по оценке безопасности сырья и продуктов животного происхождения, следует отметить огромную роль Государственной ветеринарной службы города Красноярск, так как она играет ключевую роль в определении качества и безопасности сырья и пищевых продуктов. Государственные лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) организованы на рынках любой организационно-правовой формы, на которых осуществляется торговля пищевыми продуктами животного и растительного происхождения в т.ч. непромышленного изготовления.

Практикующие специалисты Россельхознадзора проводят огромную работу по осуществлению контроля по ветеринарным и фитосанитарным показателям сырья и продуктов (молока, мяса и мясопродуктов) и недопущению на рынок экологически опасных изделий. В своей деятельности специалисты руководствуются нормативно-правовыми документами: ФЗ № 29 "О качестве и безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 034/2013 "О безопасности мяса и мясной продукции", постановлением Правительства РФ № 475 "Об уполномоченных органах Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции".

При этом гигиеническая экспертиза – одна из сложных в работе практического врача по гигиене питания. При организации и проведении гигиенической экспертизы специалист должен учитывать и руководствоваться всеми действующими нормативными документами, регламентирующими требования к качеству и безопасности продуктов питания, технологии

производства, хранения и реализации его. Необходимо хорошо ориентироваться в законодательных актах, нормативных и инструктивно-методических документах, уметь использовать их в своей повседневной практической работе. Кроме этого, руководствоваться медико-биологическими требованиями и ветеринарно-санитарными нормами качества продовольственного сырья и продуктов питания, а также техническими регламентами, техническими условиями, рецептурами норм, определяющих допустимые уровни содержания пищевых добавок (красителей, консервантов, ароматизаторов, ферментных препаратов) и др.

Санитарно-гигиенические показатели характеризуют пищевую и биологическую ценность продукции. Они устанавливаются путем определения органолептических свойств и химического состава, как сырья, так и готовой продукции. По этим показателям выясняют их возможность удовлетворить потребность человека в энергетическом и пластическом материале, а также в каталитических веществах.

Как показали результаты бактериологических исследований мяса и мясных продуктов за 2016-2018 гг., они чаще всего загрязнены разнообразной микрофлорой. Так, при анализе бактериологических исследований говядины и свинины установлено, что качественный состав бактерий представлен разными видами микроорганизмов, преимущественно родов *Staphylococcus*, *Escherichiacoli*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Salmonella* и др. Результаты исследования говядины по основным группам микроорганизмов, предусмотренных методикой, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования говядины (мясо замороженное)

Показатель	Количество исследований	Нормативное значение	Обнаружено, кол-во проб	Не обнаружено, кол-во проб
БГКП (колиформы)	38	в 25 г не допускается	7	31
КМАФАнМ	48	в 25 г не допускается	8	40
Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	27	в 25 г не допускается	1	26
<i>Listeria monocytogenes</i>	32	в 25 г не допускается	2	30
Всего:	145		18	127

Как видно из таблицы, при бактериологическом исследовании 145 образцов говядины (мясо замороженное) чаще всего обнаруживали микробиологическую контаминацию (загрязнение), что не соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Из 145 исследованных образцов говядины 18 (12%) не соответствовали ТР ТС 034/2013 по показателям: БГКП – 5%; КМАФАнМ – 5,5% и по наличию патогенных микроорганизмов, в т.ч. *Salmonella* – 0,7%; *Listeriamonocytogenes* – 1,4%.

Кроме этого при анализе бактериологических исследований свинины (см. таблицу 2) установлено, что состав бактерий на поверхности мяса и в глубоких слоях мышечной ткани также представлен разными видами микроорганизмов, преимущественно родов *Salmonella* и *Listeria*.

Таблица 2 – Результаты исследования свиных и замороженных желудков

Показатель	Количество исследований	Нормативное значение	Обнаружено, кол-во проб	Не обнаружено, кол-во проб
Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	17	в 25 г не допускается	2	15
Плесени	3	в 25 г не допускается	0	3
<i>Listeriamonocytogenes</i>	9	в 25 г не допускается	1	8
Всего:	29		3	26

В процессе исследования свинины и свиных желудков (замороженных), поступивших в испытательную лабораторию, были выявлены образцы, не соответствующие требованиям ГОСТ 16678-2017. Всего принято на исследования 29 проб, из них 3 образца (10,3%) не соответствовали ГОСТ 16678-2017 по микробиологическим показателям: патогенные бактерии рода *Salmonella* – 6,9%; *Listeriamonocytogenes* – 3,4%.

Кроме бактериального загрязнения в продуктах животного происхождения часто обнаруживают чужеродные химические вещества – ксенобиотики (пестициды, компоненты минеральных удобрений, полимерных материалов, соли тяжелых металлов, металлоиды, нитраты,

нитриты, антибиотики, ГМО и т.д.). При определенных условиях эти факторы могут стать причиной различных заболеваний.

В таблице 3 представлены результаты исследования остаточных количеств тяжелых металлов в молоке (свинца, цинка, меди и кадмия). Как видно, во всех исследованных образцах концентрация тяжелых металлов не превышало предельно допустимых значений.

Таблица 3 – Соли тяжелых металлов в молоке (мг/кг)

Исследуемое молоко	Тяжелые металлы			
	Свинец	Медь	Цинк	Кадмий
Образец 1	0,046 ± 0,003	1,002 ± 0,003	1,563 ± 0,45	0,029 ± 0,002
Образец 2	0,058 ± 0,001	0,560 ± 0,06	2,046 ± 0,16	0,031 ± 0,002
Образец 3	0,068 ± 0,008	0,144 ± 0,01	1,692 ± 0,24	0,027 ± 0,001
Образец 4	0,045 ± 0,001	0,482 ± 0,06	1,368 ± 0,12	0,024 ± 0,180
ПДК	0,1	1,0	5,0	0,03

Негативное воздействие ксенобиотиков связано с миграцией химических веществ по одной или нескольким экологическим цепям: ксенобиотики – воздух – человек; ксенобиотики – вода – человек; ксенобиотики – пищевые продукты – человек; ксенобиотики – почва – вода – человек; ксенобиотики – почва – растение – человек; ксенобиотики – почва – растение – животное – человек и т.д. Чем длиннее миграционный путь при подземных путях миграции, тем меньшую опасность для здоровья человека представляют ксенобиотики, так как при продвижении химических веществ по экологическим цепям они подвергаются деструкции и превращениям. Считается, что из ядов, регулярно попадающих в организм человека, около 70 % поступает с пищей, 20 % – из воздуха и 10 % – с водой.

Учитывая разнообразные виды экологической опасности, для объективной оценки продовольственного сырья и продукции необходимо использовать органолептические, физико-химические, радиологические, микологические, микробиологические и другие методы. Система показателей, полученных в результате исследований, позволяет судить о пищевой ценности, потребительских свойствах и безопасности для человеческого организма оцениваемой продукции.

Органолептические показатели позволяют оценить: общий вид, цвет, запах, вкус и консистенция исследуемого материала – должны соответствовать признакам, характерным для данного вида пищевой продукции, ее специфическим свойствам. Продовольственное сырье и пищевые продукты не должны иметь посторонних запахов, привкусов и включений.

При экспертизе пищевой продукции большое внимание следует уделять определению остаточных количеств минеральных удобрений, средств защиты растений и т.д. В продовольственном сырье и пищевых продуктах растениеводства определяют соли азотной и азотистой кислот, в мясе – метаболиты нитратов (N-нитрозамины). При экспертизе продовольственного сырья и пищевых продуктов проводят определение остаточных количеств пестицидов, как глобальных загрязнителей.

Очень важное экологическое и санитарно-гигиеническое значение имеет оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание в них радионуклидов, особенно долгоживущих – цезия-137 и стронция-90.

В мясе, других продуктах животного происхождения регламентируется содержание стимуляторов и фармакологических препаратов, используемых в животноводстве и ветеринарии.

Продукты убоя исследуют на наличие в них остаточных количеств применяемых в хозяйстве антибиотиков группы тетрациклина, гризина, бацитрацина. Так, в молоке и молочных продуктах определяют содержание пенициллина, стрептомицина, левомецетина, тетрациклина.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод, что повсеместная разработка системы контроля пищевой безопасности является одним из наиболее эффективных способов достижения безопасности сырья и продуктов. А для создания наиболее эффективной системы управления безопасностью сырья и пищевых продуктов предприятиям необходимо сочетать и объединять подходы, изложенные в современных нормативных документах и прежде всего в Технических регламентах.

Система ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) — анализ [рисков](#) и критические контрольные точки) концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность

продукции, является одной из самых результативных и эффективных систем, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов, и позволяет идентифицировать и контролировать опасные факторы, угрожающие безопасности пищевых продуктов на протяжении всего жизненного цикла.

Разработка системы обеспечения экологической безопасности пищевых продуктов является неотъемлемой частью их современного производства и обязательное условие устойчивого развития общества.

#### *Литература*

1. Ленченко, Е.М. Сравнительная оценка методов контроля производства и выделения патогенных бактерий из мяса птицы / Е.М. Ленченко [и др.] // Материалы IV Международного ветеринарного конгресса по птицеводству (8–11 апреля 2008). – М., 2008. – С. 76–83.
2. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев [и др.]. - М.: Колос, 2000. - 304 с.
3. Сидорова К.А. Основы гигиены и безопасности питания / К.А. Сидорова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С.85-86.

УДК 637.072

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСТНОГО СЫРЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ**

*Колесников В.А., доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье указываются на возможность использования костного компонента с/х животных в качестве дополнительного источника пищевого сырья, а также лечебно-профилактической добавки.

**Ключевые слова:** Костный компонент, тяжелые металлы.

### **PROSPECTS FOR THE USE OF OSSEOUS RAW MATERIALS OF AGRICULTURAL ANIMALS IN MEDICAL PURPOSES**

*Vladimir Kolesnikov, doctor of biological Sciences, Professor  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The article indicates the possibility of using the bone component of agricultural animals as an additional source of food raw materials, as well as therapeutic and preventive additives.

**Key words:** Bone component, heavy metals

Качество мяса и мясопродуктов, улучшение структуры питания людей, а также создание мало- и безотходной технологии использования животноводческого сырья всегда было и будет первоочередной задачей работников пищевой промышленности. В настоящее время более полная переработка продукции животноводства занимает такое же важное место, как и интенсивное ведение животноводства, в связи с чем разработка безотходных технологий является приоритетным направлением в области обеспечения пищевыми продуктами высокого качества.

В последнее время предпринимаются попытки добавления к основному сырью нетрадиционных тканей, в частности, костную ткань. Костной ткани отводится важная роль в структуре питания, так как она содержит необходимые организму макро- и микроэлементы в наиболее благоприятном соотношении (Суханов Б. П., 1986; Дядечко Е. В., 1985; Шницер С. С., 1985).

Петровский К. С. и др. (1985) сообщает, что запасы костей животных в стране значительны и составляют около 1 миллиона тонн.

Проводимые исследования указывают на возможность использования костей с/х животных в качестве пищевого сырья. Кости для пищевых целей используют не только в нашей стране, но и за рубежом. В Великобритании действует завод по переработке пищевой кости. При этом из 100 тонн кости получают около 25 тонн минеральных веществ, которые используются затем для обогащения продуктов детского питания (Magendie F., 1941). В этом же случае используют минеральную часть костей птицы (Champan D. et al., 1957).

В ФРГ используют для изготовления колбасных изделий и готовых блюд мясокостные экстракты с содержанием сухих веществ до 76 %. В США минеральную часть костей – ленфос-

широко употребляют при изготовлении сухих и концентрированных продуктов детского питания, диетических продуктов и некоторых других блюд. Использование минеральных веществ повышает биологическую ценность продуктов питания, а введение их в рационы питания детей положительно влияет не только на баланс кальция и фосфора в организме, но и азота. Костные добавки не изменяют вкусовые качества пищевого продукта (Дядечко Е. В., 1985; Соломатин А. Д. и др., 1983).

В Японии запатентована пищевая паста из костей (патент № 54 – 40623, 1979). В ряде стран используют кость молодых телят для изготовления фармакологических препаратов, основной частью которых являются минеральные вещества (Roberts E. et al., 1985). В Канаде костная мука применяется для обогащения минеральными веществами пшеничной муки (Champan D. et al., 1957).

Таким образом, очевидно, что использование костного сырья в пищевой промышленности не является новшеством.

Химический состав костей от животного разного возраста часто значительно отличается, при этом животные молодого возраста имеют наиболее оптимальный минеральный состав для пищевых продуктов.

Исследования ряда авторов убеждают, что использование добавок из костей в пищевых целях, оказывает положительное влияние на здоровье людей. Так, введение в рацион человека костной муки является хорошей профилактикой кариеса и даже влияет на оздоровление зубов (Aslander A., 1964). Костные добавки оказывают положительный эффект при лечении рахита (Nikajama J. et al., 1954), стимулируют секрецию желудочного сока (Plenk H. et al., 1973; Okonski J., 1967), предотвращают развитие остеопороза (Jowsley J., 1978). Хороший эффект дает включение костного порошка в рацион беременных женщин с последующим положительным влиянием на развитие потомства (Trzebskia- Jeske I., 1977; Gustafson G. et al., 1972).

Петровский К. С. и др. (1985) установил, что у животных, получавших рацион с костными добавками, отмечается стабильное снижение содержания в сыворотке крови холестерина. По мнению авторов, этот факт заслуживает внимания в плане возможного получения продуктов с костными добавками, обладающими антисклеротическими свойствами. Также предполагается, что костные добавки могут быть фактором первичной алиментарной профилактики сердечно-сосудистой патологии.

Приведенные данные указывают на необходимость применения минеральных костных добавок для профилактики распространенных заболеваний. В то же время известно, что кость является одним из основных депо организма, где накапливается попадающий в организм свинец, обуславливающий нагрузку организма токсикоэлементом.

Как известно, колбасные изделия занимают большой удельный вес в питании населения, а их производство является одним из важнейших в мясной промышленности. Вместе с тем колбасные изделия являются наиболее удобным продуктом для внесения костного остатка.

Исходя из этого исследования по определению уровня соединений свинца в колбасных изделиях при добавлении в них минеральной части кости были проведены на примере столовой вареной колбасы на кафедре технологии мяса МГУПБ, изготавливаемой по следующей рецептуре:

Говядина	- 40 %
Свинина	- 48- 55 % (в зависимости от количества костного остатка)
Сухое молоко	- 2 %
Мука пшеничная	- 2 %
Соль	- 2 %
Сахар	- 0, 1 %
Специи	- 0, 1 %
Чеснок	- 0, 1 %

Перед изготовлением основного изделия было установлено количество соединений свинца во всех ингредиентах выше указанной рецептуры ( таб. 48).

Количество свинецсодержащих веществ в ингредиентах  
столовой вареной колбасы.

Компонент	Количество исследований					M ± m
	1	2	3	4	5	
Говядина	0,060	0,040	0,056	0,053	0,057	0,052 ± 0,003
Свинина	0,037	0,059	0,055	0,049	0,041	0,048 ± 0,005
Специи	0,511	0,540	0,527	0,517	0,537	0,526 ± 0,006
Сахар	0,123	0,111	0,132	0,117	0,126	0,122 ± 0,004
Чеснок	0,087	0,068	0,075	0,063	0,070	0,073 ± 0,004
Сухое молоко	0,146	0,166	0,138	0,149	0,133	0,146 ± 0,006
Мука пшеничная	0,129	0,150	0,146	0,148	0,157	0,146 ± 0,004
Соль поваренная	0,200	0,223	0,211	0,229	0,217	0,216 ± 0,005
Вода	0,009	0,007	0,009	0,007	0,008	0,008 ± 0,001

При этом, наибольший уровень токсикоэлемента обнаружен в специях-  $0,526 \pm 0,006$  мг/ кг и соответственно меньшие количества в поваренной соли-  $0,216 \pm 0,005$  мг/ кг; в сухом молоке-  $0,146 \pm 0,006$  мг/ кг; в муке пшеничной-  $0,146 \pm 0,004$  мг/ кг; в сахаре-  $0,122 \pm 0,004$  мг/ кг; в чесноке-  $0,073 \pm 0,004$  мг/ кг; в говядине-  $0,052 \pm 0,003$  мг/ кг; в свинине-  $0,048 \pm 0,005$  мг/ кг; в воде-  $0,008 \pm 0,001$  мг/ л.

При изготовлении колбасных изделий в настоящее время широко используются искусственные оболочки. В нашем случае применялась белковая оболочка „Белкозин” с выявленным незначительным содержанием соединений свинца в количестве  $0,043 \pm 0,004$  мг/ кг, что практически не может влиять на загрязнение колбасных изделий токсикоэлементом. Перед тем, как получить костный порошок с диаметром частиц 4- 6 микрон, кость подвергается обработке по определенной схеме.

На первом этапе кость разрушается до состояния крупного помола. В таком продукте содержится 12- 14 % жира, мякотной ткани- 2- 4 %, влаги- 30 %, белка- 24 %, минеральных веществ- 30 %. В данном процентном соотношении указанных компонентов костной ткани содержание соединений свинца составило-  $0,568 \pm 0,015$  мг/ кг.

На втором этапе крупноразмолотая кость автоклавируется при давлении  $2-3 \times 10^5$  Па (2-3 атмосферы) при температуре 140 °С в течение 2- 2,5 часов. После этого содержание в ней жира составило- 7 %, мякотной ткани- 2 %, влаги- 15 %, белка- 16 % и минеральных веществ- 60 %. При этом содержание соединений свинца увеличилось до  $0,726 \pm 0,039$  мг/ кг ( $P < 0,05$ ), в основном, за счет потери влаги.

Третий этап обработки кости предусматривает дальнейшее обезвоживание со сверхтонким измельчением. Содержание жира после этой обработки осталось на том же уровне- 7 %, белка- 16 %, мякотной ткани- 2 %, влаги- 2 %, минеральных веществ- 73 %. Содержание соединений свинца по причине значительного повторного удаления влаги стало еще больше-  $0,945 \pm 0,018$  мг/ кг ( $P < 0,001$ ).

Как видно из полученных данных в процессе технологической обработки кости происходит количественное изменение качественного состава костной ткани с уменьшением жировой и белковой фракции, а также значительным удалением влаги (на 28,0 %). Одновременно за счет этого увеличивается содержание минеральных веществ (на 43 %) в определенной единице массы.

При изучении влияния вносимого минерального компонента на концентрацию соединений свинца в готовом товарном продукте костный остаток добавляли в количестве 1 %, 4 % и 8 %.

Содержание соединений свинца в колбасе с добавлением 1 % костного остатка составило  $0,063 \pm 0,003$  мг/ кг ( $P < 0,1$ ) по сравнению с контрольным продуктом, где оно было на уровне  $0,048 \pm 0,005$  мг/ кг.

При внесении в продукт костного остатка в количестве 4 % содержание соединений свинца возросло до  $0,093 \pm 0,003$  мг/ кг ( $P < 0,01$ ).

В случае добавления в колбасу 8 % костного остатка содержание соединений свинца в готовом продукте увеличилось до  $0,133 \pm 0,005$  мг/кг ( $P < 0,001$ ).

Выполненные исследования показывают, что внесение костного остатка в колбасный продукт в количестве 8 % вызывает наиболее существенное увеличение в нем соединений свинца, но это количество находится ниже максимально допустимого уровня, определенного для мясных пищевых продуктов (0,5 мг/кг, Сан П и Н 42-123-4089-86, Минздрав СССР). Следовательно, данное количество костного остатка можно рекомендовать для добавления в мясные продукты с целью обогащения их минеральными веществами.

Нам представляется, что такие продукты с добавлением костного остатка могут иметь наибольшее значение в медицинской практике для больных с переломами костей, рахитом и остеопорозом, беременных и лактирующих женщин, а также в ряде других случаев с учетом, как показывают результаты наших предыдущих исследований, подбора костного сырья от животных ранних возрастов из наиболее благоприятных в экологическом плане регионов.

При этом для окончательного решения вопроса о том, какие кости, от каких животных, в каких количествах следует применять в пищевой промышленности, а равно и в животноводстве, необходимо провести специальные исследования не только на наличие свинецсодержащих веществ, но и определить уровень в них кадмий-, ртуть- и мышьяксодержащих веществ.

УДК 612.6:636.5:615.7

## ВЛИЯНИЕ АДАПТОГЕНОВ НА ДИНАМИКУ РОСТА ЩЕНКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ НОРОК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

*Колосова О.В., к.в.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** *Изложены данные научного эксперимента по изучению влияния адаптогенов на щенков норок, полученных от самок с заболеваниями печени. Было выявлено, щенки опытной группы легче перенесли отсадку от матерей. В течение всего периода вес щенков опытной группы был больше чем у их сверстников в контроле.*

**Ключевые слова:** *щенки норок, адаптогены, биоженшень, среднемесячные приросты щенков, динамика живой массы тела.*

## INFLUENCE OF ADAPTOGENS ON DYNAMICS OF GROWTH OF THE PUPPIES RECEIVED FROM MINKS WITH LIVER DISEASES

*Kolosova O.V., cand. vet. sciences, associate professor*

*Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** *The data of a scientific experiment on the study of the effect of adaptogens on mink pups obtained from females with liver diseases are presented. It was found that the puppies of the experimental group were more likely to suffer a squeeze from their mothers. During the entire period, the weight of the pups of the experimental group was more than that of their peers in the control.*

**Key words:** *puppies of minks, adaptogens, bioginseng, average monthly prirosta of puppies, loudspeaker of live body weight.*

При современном уровне развития клеточного звероводства, основанного на применении кормов, не свойственных отряду хищных, антропоэкологических воздействий, у зверей развивается состояние дезадаптации к изменившимся условиям существования. Что приводит к развитию стресса ослабляющего естественную резистентность их организма и снижающих иммунную реактивность [1,2]. Это проявляется высокой заболеваемостью пушных зверей. Наиболее часто встречающейся патологией обмена веществ являются гепатозы. Наиболее уязвимыми при гепатозах являются беременные норки. Высокая заболеваемость печени у норок, приводит к интоксикации организма беременных норок и в последующем к патологии органов репродуктивной системы, и лактационному истощению самок.

Интоксикация организма матерей, происходящая в результате заболеваний печени и органов пищеварения, снижают естественную резистентность матерей, что приводит к рождению большого количества нежизнеспособных, мертворожденных щенков [5].

Адаптогены участвуют в регуляции острых и хронических стресс-реакций, к которым можно отнести заболевания печени у норок. Применение адаптогенов (элеутерококк, женьшень и др.) оказывают положительный эффект на эмбриогенез и повышает плодовитость норок. Основным критерием анаболического действия адаптогенов является прирост живой массы тела. Элеутерококк и женьшень при добавлении к рациону в различных формах увеличивало привесы телят, крольчат, поросят, цыплят-бройлеров, норок [4]. Отмечено, что анаболическое действие элеутерококка проявляется только в условиях гипотрофии [3].

**Цель исследований** – изучить влияние шрота биоженъшеня на динамику роста щенков норок, полученных от самок с заболеваниями печени.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследования служили норки стандартного окраса (темно-коричневые). Для проведения научно-производственных опытов были подобраны норки основного стада с заболеваниями печени, по принципу аналогов, содержащиеся в типовых шедрах.

Для изучения влияния испытуемых препаратов на щенков, полученных от опытных (традиционное лечение + шроты биоженъшеня 3г) и контрольных самок (традиционное лечение), в опыт было взято 40 щенков в возрасте 1,5 месяцев (период отсадки от матери), которых разделили на 2 группы по 20 голов в каждой. Номера групп щенков соответствуют номерам групп матерей, от которых они были получены. Каждая из двух групп разбита на подгруппы: 10 голов – самцы и 10 голов – самки. Шроты биоженъшеня задавали в течение 30 дней от начала опыта в дозе 3 г на 1 кг живого веса к основному рациону, 1-я группа контрольная, 2 – опытная. На протяжении всего опыта за щенками велись клинические наблюдения, учитывался аппетит, прирост живой массы тела и сохранность щенков.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Схема опыта	Количество щенков
1	Без добавок к основному рациону	20
2	3,0 г шрота биоженъшеня к основному рациону	20

Результаты исследований. Ежемесячно на протяжении опыта проводилось взвешивание щенков. При отсадке от матерей у щенков 1-й группы (контроль) прирост живой массы тела замедлился, что можно связать с отсадочным стрессом. Щенки 2-й группы легче перенесли отсадку от матерей. Так в июле прирост живой массы самцов во 2-й группе (биоженъшень 3г) был выше на 100г по сравнению с контролем. У самок опытной группы также отмечается достоверное увеличение прироста живой массы тела по сравнению с контролем на 56% ( $P < 0,05$ ) (табл. 2).

Таблица 2 – Среднемесячные приросты живой массы тела щенков, полученных от норок с признаками гепатозов, которым применяли шроты биоженъшеня (г)

Группа	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	За весь период	% к контр.
самцы							
1	185	248	142	140	85	800	100
2	198	342	300	278	212	1330	166
самки							
1	100	102	106	45	21	374	100
2	156	170	134	98	32	590	158

В течение опыта просматривается тенденция повышения среднемесячных приростов живой массы тела щенков опытных групп, полученных от норок с признаками гепатозов (табл.2). У самцов и самок 2-й группы в целом за опытный период произошло достоверное увеличение прироста живой массы тела по сравнению с контролем (традиционное лечение) – у самцов в 1,7 раза (на 600г) и у самок в 1,8 раза (на 310г).

При отсадке от матерей живая масса подопытных щенков была выше, чем в контроле, у самцов на 60г и у самок на 20г (табл.3).

Наилучшее воздействие исследуемых препаратов на рост молодняка норок проявилось во время похолодания и снижения калорийности их суточного рациона. В августе и сентябре у самок 2-й группы отмечен более интенсивный рост живой массы по сравнению с самками 1-й группы

(контроль) в среднем на 25% ( $P < 0,05$ ). На конец опыта в ноябре живая масса норок в этой группе превосходила живую массу норок контрольной группы на 31,3% (табл.3).

Таблица 3 – Динамика живой массы щенков, полученных от норок с признаками гепатозов, которым применяли шроты биоженъшена (г)

группа	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
Самцы						
1	400 ± 4,12	585 ± 3,56	833 ± 2,46	975 ± 2,65	1115 ± 1,96	1200 ± 2,41
2	460 ± 3,46	658 ± 2,47	1000 ± 1,98	1300 ± 3,74	1578 ± 5,23	1790 ± 3,42
P<...	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Самки						
1	380 ± 2,56	480 ± 3,33	582 ± 1,45	688 ± 1,12	733 ± 1,47	754 ± 1,71
2	400 ± 2,74	556 ± 2,62	726 ± 2,0	860 ± 2,45	958 ± 2,41	990 ± 2,61
P<...	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Более выраженные различия в развитии щенков наблюдались у самцов. В течение всего периода вес щенков 2й группы был больше чем у их сверстников в контроле. В сентябре и октябре живая масса самцов опытной группы была выше чем в контроле соответственно на 33 и 41,5%, а в конце опыта соответственно на 49% (табл. 3).

Заключение. Таким образом, применение беременным норкам больных гепатозом шротов биоженъшена повышает плодовитость и резистентность щенков не только периода «детства», этот эффект сохраняется у них до половозрелого возраста.

#### *Литература*

1. Берестов В.А. Звероводство: Учебное пособие /В.А. Берестов – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 480с.
2. Колосова О.В. Морфофункциональные изменения при гепатозах норок и способы их коррекции / О.В. Колосова. Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук/ АлтайГАУ. Красноярск, 2008. – 177с.
3. Задачи изучения новых лекарственных растений / И.И. Брехман, Н.Р. Деряпва, М.А. Гриневич, А.А. Саратиков / Раст. Ресурсы. –1983. – Т. 19. – С. 438–444.
4. Советкина Т.М. Клеточный женьшень как источник биологически активных веществ для пищевой промышленности: Дисс. канд. биол. наук / Т.М. Советкина, Владивосток, 2000. – 188 с.
5. Колосова О.В., Смердова М.Д. Влияние выжимок биоженъшена на воспроизводительные функции норок и на сохранность потомства, полученного от них / О.В. Колосова, М.Д. Смердова / Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2003. – Вып.2. – С. 112-115.

УДК: 636. 084. 415

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

*Курзюкова Т.А., к.с.-х.н., доцент, Рабимов А.И., магистр*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация.** В статье дан сравнительный анализ молочной продуктивности коров в первые 100 дней лактации при использовании в рационе подсолнечникового жмыха и семени рапса, последнее - собственного производства. В результате использования семени рапса повысился удой коров и массовая доля жира в молоке, снизилась себестоимость молока и повысилась рентабельность его производства.

**Ключевые слова:** производство молока, раздой коров, удой, массовая доля жира в молоке, семена рапса, эффективность молочного скотоводства, кормление коров.

### EFFICIENCY OF APPLICATION OF FEEDS OF OWN PRODUCTION IN FEEDING COWS DURING THE YEILD INCREASING PERIOD

Kurzyukova T. A., Ph.D. S.-H. Sciences, Associate Professor, Rabimov A. I., Master  
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

**Abstract.** This article contains the compare analysis of the cow milk production at the 1st 100 days of lactation, feeded with sunflower cake and rape seeds in their ration (the last one is own-produced). Resulting, using the rape seeds led to increase milk yield and milk fat containment, raise the profitability and reduce the production costs.

**Keywords:** milk production, cow shedding, yield, fat in the milk, rape seeds, dairy production efficiency, cow feeding.

Оптимизация питательности и стоимости кормовых рационов дойного стада – одна из главных задач молочного скотоводства. В структуре себестоимости молока наибольшую долю занимают корма, примерно 50%. При недостатке питательных веществ в кормах собственного производства хозяйства вынуждены прибегать к закупкам кормовых средств, часто из отдаленных регионов, что приводит к значительному удорожанию рационов.

В ФГОУП «Михайловское» Ужурского района, где проводилась экспериментальная часть работы, насчитывается около 400 коров черно-пестрой породы, средний удой которых за первые 305 дней лактации по данным бонитировки за 2018 год составил 5634 кг молока. Для обеспечения такой продуктивности коров и балансировки их рационов хозяйство закупало подсолнечниковый жмых, цена которого с учетом транспортных расходов составляла 22 руб. за 1 кг. В то же время на протяжении более 20 лет в «Михайловском» возделывают рапс, совершенствуя год от года культуру выращивания, подбирая перспективные сорта и расширяя посевной клин этой культуры. Рапсовое семя после предварительной обработки плющением становится отличным кормом для коров, особенно ценным в период раздоя.

Для проведения опыта по принципу аналогов были сформированы 2 группы коров по 15 голов в каждой; аналогичность устанавливалась по возрасту в отелах, живой массе, происхождению, стадии лактации (начало раздоя), уровню продуктивности после отела. Животные находились в одинаковых условиях содержания, условия их кормления отличались особенностями их рационов: объемистая часть рационов в обеих группах была одинаковой, а набор концентрированных - разный. Коровы 1 группы получали 7,5 кг комбикорма и 1 кг подсолнечникового жмыха (покупной корм), коровы 2 группы – 6,5 кг комбикорма и 2 кг плющеного рапсового семени (собственного производства). Увеличенная дача рапсового семени по сравнению со жмыхом объясняется его низкой себестоимостью в хозяйстве. Тот и другой корм вводили в рацион постепенно с начала раздоя коров, то есть с 15-20 дня после отела.

**Цель исследований** – сравнить эффективность использования двух жиросодержащих кормов в рационах дойного стада.

**Задачи:** изучить питательность и стоимость изучаемых кормов, определить молочную продуктивность коров за первые 100 дней лактации, рассчитать экономическую эффективность производства молока. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Поголовье коров, гол.	15	15
Порода	Черно-пестрая	
Особенности кормления	Основной корм + 1 кг жмыха подсолнечникового	Основной корм + 2 кг семени рапса
Исследуемые показатели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• питательность и стоимость изучаемых кормов,</li> <li>• молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации,</li> <li>• экономическая эффективность</li> </ul>	

Питательность и стоимость рационов изучались по результатам химического анализа кормов и актов на списание кормов. Молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации: удой – по результатам контрольных доений 1 раз в 10 дней, массовая доля жира и белка в молоке - 1 раз в месяц. Экономическая эффективность – соотношением прибыли и себестоимости производства молока.

**Результаты** полученные при выполнении исследований. Химический состав кормов представлен в таблице 2.

Таблица 2 –Химический состав кормов (%) и их стоимость

Показатель	Корм	
	1 - жмых подсолнечниковый	2 - семя рапса
Обменная энергия, МДж	10,34	12,1
Сырой протеин	40,5	23,3
Сырой жир	7,6	38,7
Сырая клетчатка	12,8	3,8
Кальций	0,58	0,51
Фосфор	1,25	0,59
Закупочная цена, 1 кг, руб.	22	-
Себестоимость, 1 кг, руб.	-	6

Из таблицы 2 видим, что в подсолнечниковом жмыхе содержится больше сырого протеина, сырой клетчатки и фосфора, а в семени рапса – сырого жира. По другим показателям питательности существенной разницы между изучаемыми вариантами не выявлено. Корм собственного производства (рапсовое семя) в 3,7 раза дешевле, чем жмых, доставленный из Краснодарского края.

Введение в рацион коров на раздое 2 кг семени рапса вместо 1 кг жмыха подсолнечникового повлияло на молочную продуктивность коров в период раздоя. Молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Молочная продуктивность

Показатель	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Удой на 1 фуражную корову, кг	2283 ±56	2411 ± 78**
МДЖ, %	4,01 ± 0,03	4,14 ± 0,04*
МДБ, %	3,12 ± 0,03	3,18 ± 0,04
Количество молочного жира, кг	91,5 ± 3,1	99,8 ± 2,9**
Количество молочного белка, кг	73,1 ± 2,8	76,7 ± 2,7*
Удой в пересчете на жирность 3,6%, кг	2543,0 ± 68	2772,7 ± 72**

Достоверность разницы между группами обозначена следующими символами: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ .

Из таблицы 3 следует, что замена жмыха подсолнечникового на 2 кг семени рапса привело к повышению удоя коров на 5,6%, массовой доли жира в молоке на 0,13%, в результате разницы по товарному молоку в пересчете на жирность 3,6% составила между группами 9,0%.

Экономическая эффективность производства молока при использовании корма закупленного и собственного производства представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Удой в пересчете на жирность 3,6%, кг	2543,0	2772,7
Цена реализации, руб.	23,0	
Стоимость молока, руб.	58489	63772
Себестоимость молока, руб.	46123	49474
В том числе стоимость п. жмыха /семени рапса, руб.	1980	1080
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1814	1784
Прибыль от реализации молока, руб.	12366	14298
Уровень рентабельности, %	26,8	28,9

Из таблицы 4 видим, что использование семени рапса собственного производства привело к повышению молочной продуктивности коров и снижению затрат на производство молока. Экономия средств, затраченных на корма составила 900 руб./гол., при этом получено прибыли за первые 100 дней лактации на 1932 рубля больше. В результате рентабельность производства молока повысилась на 2,1%. Таким образом, можно сделать вывод, что применение семени рапса для замены дорогостоящего подсолнечникового шрота экономически целесообразно и имеет большие перспективы в кормлении коров в период раздоя.

## Литература

1. Макарецев Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. – 3е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство «Ноосфера», 201. – 640с.
2. Технология производства молока / Авт.-сост. С.Н. Александров. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. – 238, [2] с.: ил. – (Приусадебное хозяйство).

УДК 636. 082. 26

### РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И СИММЕНТАЛ x ГЕРЕФОРДСКИХ ПОМЕСЕЙ

*Курзюкова Т.А., к.с.-х.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация.** В статье дан сравнительный анализ роста и развития бычков разных генотипов. В первую группу входили чистопородные бычки герефордской породы, во вторую – помеси первого поколения от скрещивания быков герефордской и коров симментальской породы. В результате изучения динамики живой массы при выращивании и откорме бычков, были сделаны выводы о том, что помесный молодняк имел преимущество по живой массе от рождения до 18-месячного возраста по сравнению с чистопородными сверстниками. Рентабельность производства говядины также была выше в группе герефорд x-симментальских помесей.

**Ключевые слова:** производство говядины, скрещивание, герефордская порода, симментальская порода, герефорд-x-симментальские помеси, рост и развитие бычков, эффективность мясного скотоводства, живая масса бычков, прирост живой массы, мясной скот.

### GROWTH AND DEVELOPMENT OF PURE-BASED BULLPHONS OF THE HEREFORDS BREED AND HEREFORD-X-SIMMENTAL CROSSBREDED SPECIMENTS

*Kurzyukova T. A., Ph.D. S.-H. Sciences, Associate Professor,  
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** In this article the compare analysis of growing and development of steers with different genotypes was shown. First group included pure-breed of Hereford steers, the second one – crossbred Hereford-x-Simmental breedings. As result of the weight dynamics studying during raising and feeding the steers, findings were made: crossbreed specimens had a bigger living weight from the birth to age of 18th months than their purebred peers. The profitability of beef production also was more efficient in the Hereford-x-Simmental crossbreed.

**Keywords:** beef production, cross breeding, Hereford, Simmental, Hereford-x-Simmental, Steers growing and development, Beef production efficiency, Steer's living weightgrowing of the living weight, beef cattle.

На мясную продуктивность животных влияет много факторов, в том числе их порода и породность. Традиционно мясное скотоводство нашей страны базируется на использовании чистопородных животных. Тогда как более интенсивные мясо производящие отрасли, такие как птицеводство и свиноводство, целиком основываются на применении исключительно помесного поголовья. Известно, что в помесных животных проявляется эффект гетерозиса, что дает им преимущество в жизнеспособности и скорости роста над чистопородными сверстниками.

Экспериментальная часть работы проводилась в КФХ «Буйнов» Республики Хакассия. Хозяйство специализируется на производстве говядины и использует для этого в основном герефордскую породу, хорошо зарекомендовавшую себя в этом регионе. С целью увеличения маточного поголовья и для повышения мясной продуктивности откормочного молодняка в хозяйстве было проведено скрещивание герефордских быков с коровами симментальской породы. Для изучения роста и развития чистопородного и помесного молодняка было отобрано две группы бычков по 15 голов в каждой, которые выращивались в одинаковых условиях кормления и содержания. С рождения телята содержались с коровами, после отбивки в возрасте 6-8 месяцев – на откормочной площадке, оборудованной трех стенным навесом. Схема опыта представлена в таблице 1.

**Цель исследований:** сравнительный анализ мясной продуктивности бычков герефордской и помесь симментал x герефордской породы.

**Задачи:** изучить динамику живой массы, рост в холке, экономическую эффективность выращивания и откорма бычков разного происхождения, схема опыта приведена в табл.1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Поголовье	15	15
Порода	геррефордская	½ симментальская ½ геррефордская
Продолжительность исследования, мес.	0 – 18	
Изучаемые показатели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• динамика живой массы</li> <li>• рост в холке</li> <li>• экономическая эффективность</li> </ul>	

Динамику живой массы изучали путем взвешивания телят при рождении, затем после отбивки от коров – ежемесячно; рост в холке – измерением мерной палкой; экономическую эффективность выращивания и откорма бычков – соотношение прибыли и затрат на их выращивание.

Исследования показали следующие результаты. В таблице 2 представлены динамика живой массы и среднесуточный прирост бычков обеих групп.

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Возраст, мес.	Живая масса, кг	
	1 - контрольная	2 - опытная
При рождении	29,3 ± 0,92	33,2 ± 0,98*
8	236,6 ± 3,65	243,9 ± 2,14
9	264,2 ± 5,56	272,7 ± 6,91
12	345,6 ± 7,74	364,2 ± 8,56*
15	430,1 ± 9,73	458,8 ± 9,85*
18	525,5 ± 10,2	559,8 ± 11,0**
Среднесуточный прирост, г		
0-18	911,5 ± 13,3	973,2 ± 14,5*

\*Примечание: здесь и далее: \* P < 0,95, \*\* P < 0,99

Из таблицы 2 видим, что бычки 2 группы уже при рождении имели большую живую массу. В дальнейшем эта разница также прослеживалась во все возрастные периоды. По окончании откорма в 18 месяцев превосходство помесных бычков над чистопородными составляло по живой массе 34,3 кг, по среднесуточному приросту – 61,7 г.

Динамика изменения роста телят в холке представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика высоты в холке, см

Возраст, мес.	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
6	103,1 ± 0,75	104,8 ± 0,73
9	110,2 ± 1,20	111,1 ± 0,87
12	116,8 ± 0,89	118,4 ± 0,93
15	120,1 ± 1,68	122,5 ± 1,41

Данные таблицы 3 показывают, что помесные бычки имели незначительное преимущество в росте в холке, но разница между показателями оказалась меньше нижнего порога достоверности.

По результатам опыта был произведен расчет экономической эффективности производства говядины от бычков разных породных групп (табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа		Разница +, –
	1 – контрольн.	2 - опытная	
Живая масса, кг	525,5	559,8	+34,3
Цена 1 кг живой массы, руб.	140		
Стоимость, руб.	73570	78372	4802
Затраты на выращивание 1 бычка, руб.	68021	69905	1884
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	129,4	124,9	-4,5
Прибыль на 1 голову, руб.	5549	8472	2923
Уровень рентабельности, %	7,5	10,8	3,3

Из таблицы 4 следует, что стоимость реализации 1 помесного бычка в живой массе была выше, чем чистопородного на 4802 рубля, при этом затраты на выращивание 1 головы в сравниваемых группах имели разницу в 1884 рубля. В итоге уровень рентабельности производства во второй группе был выше на 3,3%.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение скрещивания быков герефордской с коровами симментальской породы дало положительные результаты при выращивании и окорме молодняка по сравнению с чистопородным разведением герефордских животных.

#### *Литература*

1. Востриков Н. И., Экономика и организация специализированного мясного скотоводства / Н.И. Востриков, Э.Н. Доротюк – М.: Колос, 2005.-205 с.
2. Справочник пород и типов сельскохозяйственных животных, разводимых в Российской Федерации / М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное науч. Учреждение «Всероссийский науч. – исслед. ин-т племенного дела»; [подгот. Дунин И.М. и др.]. – Москва: ВНИИплем, 2013. – 551с.

УДК 619: 618.2

### МИКРОФЛОРА МОЛОКА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА

*Саражакова И.М., к.б.н, доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация:* при субклинической форме мастита микрофлора вымени представлена такими микроорганизмами как *S. aureus*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *Citrobacter freundii*, которые обычно выделялись в ассоциации. *S. aureus* обнаружен в 82,8% исследованных проб, *E. coli* – в 55,7% проб.

*Ключевые слова:* коровы, молоко, мастит, микрофлора.

### MICROFLORA OF MILK IN THE SUBCLINICAL FORM OF MASTITIS

*Sarazhakova I. M. cand. biol. sciences, associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

*Annotation:* in the subclinical form of mastitis, the microflora of the udder is represented by microorganisms such as *S. aureus*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *Citrobacter freundii*, which were usually isolated in the Association. *S. aureus* was found in 82.8% of the studied samples, *E. coli* – in 55.7% of the samples.

*Key words:* cows, milk, mastitis, microflora.

Молоко и изготавливаемые из него молочные продукты должны быть высококачественными. Однако значительное распространение заболеваний молочной железы причиняет животноводству большой экономический ущерб. [3]

Маститы наносят большой экономический ущерб, который складывается из снижения молочной продуктивности, преждевременной выбраковки коров,

затрат на диагностику и лечение больных животных, увеличения заболеваемости молодняка, ухудшения пищевого и санитарного качества молока и молочных продуктов. Падение надоев при клинических маститах происходит в силу того, что молоко находящейся на лечении коровы необходимо сливать, так как оно отличается по составу от нормального молока и может содержать остатки антибиотиков. При субклинических маститах потери производительности молочного

производства вызваны снижением надоев из-за повреждения тканей вымени. По статистике потери молока от переболевания маститом составляют в среднем 10-15% годового удоя.

При разработке мер профилактики и лечения мастита у коров и нетелей надо четко представлять нозологию патологических процессов в молочной железе. [1,6, 7]

Микроорганизмы могут служить непосредственной причиной возникновения мастита, либо же они осложняют течение воспалительных процессов в вымени.

Наиболее часто регистрируют маститы кокковой этиологии, второе место в инфекционной этиологии маститов занимают эшерихии, коринебактерии, псевдомонады, реже встречаются маститы грибковой и микоплазменной этиологии и еще реже маститы, вызванные другими видами микробов. [4, 8, 9]

Клинические маститы характеризуются ярко выраженными изменениями качества молока, отеком вымени и другими нарушениями. Более распространенная **форма скрытого мастита вызывает огромные потери надоев, растягиваясь на длительное время** и протекая практически незаметно. Довольно часто оказывается, что почти 40 процентов инфицированного поголовья скота страдает от этой скрытой формы мастита, что может приводить к снижению средних показателей надоев почти на восемь процентов.[2]

Установлено, что при любой форме мастита еще до появления клинических симптомов уже происходит изменение качества молока. Причем характер изменений состава и свойств молока при клинической и субклинической формах мастита одинаков. [4, 5]

**Цель работы** – изучение микробного состава молока при субклинической форме мастита.

**Материалы и методы.** Материалом служило молоко от коров красно-пёстрой породы больных субклинической формой мастита. Пробы молока отбирали из долей вымени давших положительную реакцию при исследовании на мастит диагностиком «Кенотест». Перед взятием пробы верхушку соска обрабатывали спиртовой салфеткой. Пробы отбирали в стерильные пробирки. Исследование проводили по общепринятым методикам. Всего исследовано 29 проб маститного молока.

**Результаты.** Как показывают данные диаграммы 1, из проб маститного молока наиболее часто выделяли таких возбудителей, как *S. aureus* и *E. coli*. *S. aureus* был выделен из двадцати четырёх проб молока, что составило 82,8 %, от общего количества исследованных проб. *E. coli* выделена из пятнадцати проб, что составляет 57,7%. Такие микроорганизмы, как *Proteus vulgaris* и *Citrobacter freundii* были обнаружены в трёх (10,3%) и пяти (17,24%) пробах.

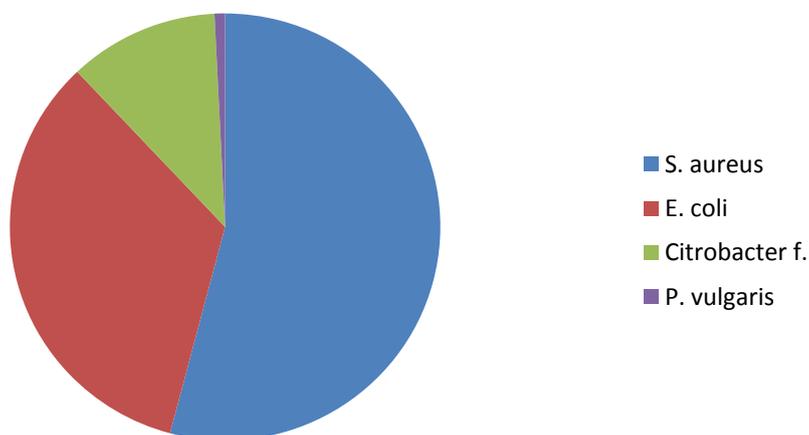


Рисунок 1 – Микрофлора маститного молока

Надо отметить, что монокультуры возбудителей (рисунок 2) были выделены из 44,8% проб. Из них 31% составили пробы содержащие монокультуру *S. aureus* и 13,8% проб содержащих монокультуру *E. coli*.

### Монокультуры возбудителей

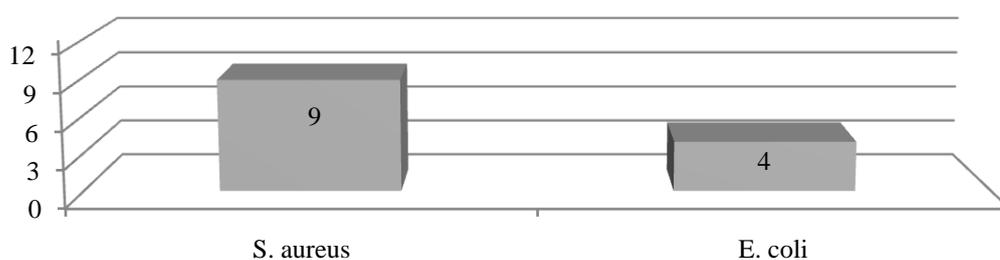


Рисунок 2 – Пробы содержащие возбудителя в монокультуре

Однако в подавляющем большинстве проб маститного молока были выделены ассоциации патогенных микроорганизмов (рисунок 3). *S. aureus* и *E. coli* в ассоциации были выделены из восьми проб маститного молока, что составляет 27,6% от общего количества исследованных. *S. aureus* и *Citrobacter freundii* обнаружены в пяти пробах, что составляет 17,24%. *Proteus vulgaris* был обнаружен в трёх пробах в ассоциации с другими патогенами. В комплексе с *S. aureus* и *E. coli*, *P. vulgaris* выделен в двух пробах, что составляет 6,9% и в ассоциации только с кишечной палочкой – из одной пробы, что составляет - 3,4% от всех исследованных проб.

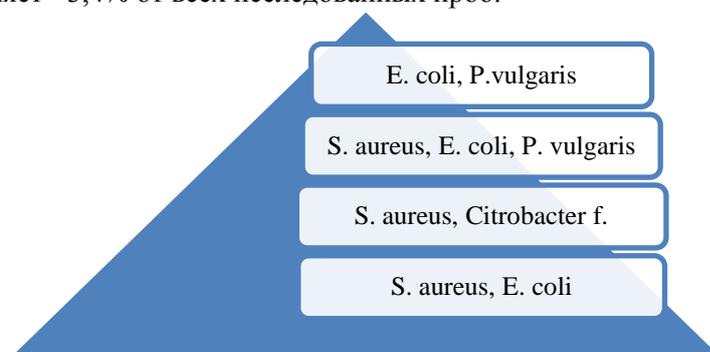


Рисунок 3 – Ассоциации микроорганизмов в маститном молоке

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие **выводы**:

1. при субклинической форме мастита микрофлора вымени представлена такими микроорганизмами как *S. aureus*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *Citrobacter freundii*, которые обычно выделялись в ассоциации (55,2%)
2. 82,8% случаев микрофлора маститного молока содержала *S. aureus*, как в монокультуре, так и в ассоциации с другими патогенами;
3. Энтеробактерии *E. coli* и *Citrobacter freundii* при субклинической форме мастита выделены в 57,7% и 17,2% случаев, соответственно.

### Литература/ References

1. Баймишева Д.Ш. Факторы, обуславливающие возникновение маститов // Зоотехния. - 2007. - № 8. - С.22-24.
2. Борьба с маститами: канадский опыт [http://agroinform.com/article\\_view/77/борьба\\_с\\_маститамии\\_канадский.html](http://agroinform.com/article_view/77/борьба_с_маститамии_канадский.html)
3. Заболотнов Л.А. Качество молока коров / Л.А. Заболотнов, С. Г. Кузнецов, И.А. Баранова, П.В. Матющенко <http://www.vitasol.ru/kachestvo-moloka-korov-himicheskij-sostav-i-pitatelnaya-tsennost/>
4. Карташова В.М., Ивашура А.И. Маститы коров.// М.: 1988. - с.
5. Любимов А.И. Влияние мастита на молочную продуктивность коров и пригодность молока для переработки / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова. <http://www.km.ru/referats/334583-vliyanie-mastita-na-molochnuyu-produktivnost-korov-i-prigodnost-moloka-dlya-pererabotki>
6. Париков В.А., Борьба с маститом у коров и нетелей один из способов профилактики желудочно-кишечных болезней телят / В.А Париков, Н.В Притыкин, Ю.В Сергеев, Д.М. Пониткин, И.В. Игнатов / <http://zoovet.info/vet-knigi/122-terapiya/5021-borba-s-mastitom-u-korov-i-netelej-odin-iz-sposobov-profilaktiki-zheludochno-kishechnykh-boleznej-telyat>

7. Париков В.А., Мастит у коров / В.А. Париков, Н.Т. Климов, А.И. Романенко и др. // Ветеринария. – 2000. - № 11. – С. 34-37.
8. Саражакова И.М. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/ И.М. Саражакова электронный учебно-методический комплекс, 2006г.
9. Саражакова И.М. Диагностика и лечение мастита. / И.М. Саражакова Методические указания. Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т- Красноярск 2012г.

УДК 636. 1(470+571)

## СОСТОЯНИЕ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Сидорова А.Л., д.с.-х.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация.** Показано стабильное развитие отрасли при увеличении поголовья лошадей на 73,5 %, создании пород, внутривидовых типов, оптимизации возраста реализации мясного молодняка, структуры табуна. Отрасль способна полностью обеспечить спрос на мясо.

**Ключевые слова:** табунное коневодство, мясо, породы, количество лошадей, экономическая эффективность.

## THE STATE AND HORSE BREEDING IN RUSSIA

*Sidorova A. L., doctor of agricultural Sciences, associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Annotation:** The stable development of the industry is shown with an increase in the number of horses by 73.5 %, the creation of breeds, intrabreed types, optimization of the age of the meat young, the structure of the herd. The industry is able to fully meet the demand for meat.

**Key words:** herd horse breeding, meat, breeds, number of horses, economic efficiency.

В давние времена лошадь служила объектом охоты и являлась источником питания. У древних славян конина была одним из основных видов мяса.

В настоящее время конское мясо употребляют в пищу население многих стран. На мировом рынке спрос на мясных лошадей, мороженную и охлажденную конину, консервы постоянно возрастает. Конское мясо ценится за содержание в нем полноценных белков, жиров, углеводов. Количество белков в мясе лошадей находится в пределах 17–21%, жиров – 3–5%. Биологическая ценность конины обусловлена высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот (линолевой, линоленовой, арахидоновой), которые не образуют в организме человека нерастворимых стеринов, что предупреждает развитие атеросклероза. Конское мясо содержит жизненно необходимые для организма человека витамины, макро- и микроэлементы (железо, кобальт, йод, медь, кальций, фосфор).

В Российской Федерации конское мясо издавна имеет большое значение в питании населения Якутии, Бурятии, Хакасии, Тывы и других регионов, где производство конины осуществляется табунным способом. В этих регионах сформировались уникальные аборигенные породы лошадей: якутская, бурятская, хакасская, тувинская и др.

Под влиянием естественно-климатических условий аборигенные лошади приобрели ценные биологические качества, несвойственные заводским породам. Для них характерна крепкая конституция, отличное здоровье, высокая плодовитость, хорошая приспособленность к суровым условиям обитания. Лошади неприхотливы, способны тебеневать, т.е. добывать корм из-под снега, эффективно использовать маловодные степные и полупустынные территории, а также труднодоступные горные, горно-таежные и таежные пастбища, недоступные для крупного рогатого скота и овец. Табунный способ является древнейшим; он близок к образу жизни диких лошадей и основан на инстинкте стадности. При табунном способе лошадей всех возрастов содержат круглый год под открытым небом на пастбищах, и только зимой в период больших холодов лошади получают подкормку в виде сена и концентратов [1, 2, 3].

Табунное коневодство при круглогодичном пастбищном выращивании и содержании обеспечивает производство конины без больших материальных и трудовых затрат. Установлено, что в зонах табунного коневодства себестоимость 1 ц конины в живой массе в 1,9–4,4 раза ниже себестоимости говядины и в 1,2–9,5 раза – баранины. При более высоких ценах реализации конины рентабельность производства многократно превышает рентабельность производства говядины и баранины [1, 2, 4].

Несмотря на высокую экономическую эффективность табунного коневодства, ежегодное производство конины в России в общем мясном балансе составляет менее 1%. Ввиду малого производства мяса лошадей, Россия ежегодно импортирует до 35 тысяч тонн конины для промышленной переработки из Уругвая, Мексики, Аргентины и других стран. Аргентина поставляет в страну конину в 30 видах разделки. Цены на различные виды импортного мяса находятся в пределах 2,9–3,3 доллара за 1 кг [5, 6].

Для обеспечения населения диетическим, экологически чистым мясом, расширения ассортимента мясных продуктов и полного замещения импортного мяса наблюдается интенсификация отрасли, которая включает внедрение рациональных организационно-технологических методов.

В научно обоснованном прогнозе развития отрасли мясного коневодства установлено довести численность табунных лошадей в Российской Федерации к 2020 году до 497,0 тыс. голов. От этого поголовья можно ежегодно получать до 50,0 тыс. тонн конины в живой массе, или 28,0 тыс. тонн в убойной массе [7].

Для решения поставленных задач численность мясных табунных лошадей в стране стабильно увеличивается. Если в 2008 году насчитывалось 252,6 тыс. гол., то на начало 2017 г. – 438,2 тыс. гол. За девять лет прирост составил 185,6 тыс. гол., или 73,5%. Основной прирост поголовья происходит в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей [4].

Мясное коневодство развито в 24 регионах страны. Наибольшее поголовье мясных лошадей сосредоточено в Сибирском федеральном округе – 203,9 тыс. гол., что составляет 46,6% от всего поголовья Российской Федерации. Значительное поголовье лошадей сосредоточено в традиционных регионах табунного коневодства: в Республике Саха (Якутия) 26,6%, в Республике Башкортостан – 14,8% от общего поголовья мясных лошадей [4].

Наряду с ростом поголовья актуальным направлением развития табунного коневодства является сохранение и совершенствование аборигенных пород лошадей. При этом эффективным методом качественного улучшения конского поголовья является создание новых пород при сохранении ценных качеств исходных форм, а также создание внутривидовых типов и линий. Селекционно-племенная работа в этом направлении проводится во многих регионах страны.

Многолетние усилия ученых и практиков по качественному совершенствованию лошадей увенчались апробацией ряда новых селекционных форм с повышенной мясной продуктивностью. Только с 2000 года утверждено Госкомиссией 8 новых селекционных достижений в коневодстве. Для размножения лошадей новых селекционных форм Минсельхозом России аттестовано 17 племенных предприятий, а общее количество хозяйств, разводящих лошадей местных пород, составляет 76 племенных предприятий [6].

В 1999 году утверждена новоалтайская порода, лошади которой превосходят аналогов исходной алтайской породы более чем на 100 кг. В Якутии созданы мегежекская и приленская породы (утверждены в 2010 году). Представители этих пород превосходят аналогов якутской породы соответственно на 59 и 30 кг. В 2010 году завершена работа по апробации внутривидовых высокопродуктивных типов: двух типов – в якутской породе и одного типа – в калмыцкой породе. Лошади новых типов превосходят аналогов по мясной продуктивности и качеству мяса [7].

В Республике Тыва успешно проводится внутривидовое разведение лошадей тувинской породы по линиям. Улучшением тувинской породы лошадей занимаются специалисты Тувинского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Государственным заданием выполняется тема «Разработка концепции сохранения биоразнообразия местных локальных пород и аборигенных популяций сельскохозяйственных животных». В соответствии с тематикой выполнены разработки по применению в селекционной работе коневодческих хозяйств методов иммуногенетического, иммунологического и биохимического анализов. Новым инновационным подходом для изучения генетического разнообразия местных лошадей являются фундаментальные исследования по использованию молекулярно-генетических маркеров [3].

Для сохранения генофонда в Республике Тыва функционирует племенной репродуктор тувинских лошадей СПК «Кошкарлыг» [8].

Для увеличения объемов производства конины и получения значительного экономического эффекта используют промышленное скрещивание местных пород с жеребцами заводских пород. Помесные жеребята имеют живую массу в зависимости от возраста на 9,5–21,1% больше по сравнению с жеребцами местной породы [9].

При разработке и реализации перспективных планов развития табунного коневодства необходимо определить экономически целесообразные сроки выращивания молодняка на мясо и, в

соответствии с этим, рациональную структуру табуна. Для разных регионов страны эти показатели разные. Для Архангельской области экономически выгодна реализация молодняка в возрасте 6–8 месяцев, при этом доля кобыл от общего поголовья лошадей должна быть на уровне 52–55% [1].

В Якутии молодняк реализуют в возрасте 6–9 месяцев, при этом число кобыл в табуне составляет 63,7 % [4]. В Забайкалье оптимальным возрастом реализации молодняка на мясоустановлено 18 месяцев, как для помесного, так и чистопородного забайкальского молодняка [9]. Доля кобыл от общего поголовья лошадей 42,3% [4]. Таким образом, мясное табунное коневодство успешно развивается. Благодаря высокой экономической эффективности табунное коневодство может стать ведущей отраслью животноводства во всех регионах России.

#### *Литература*

1. Юрьева, И.Б. Возможности развития табунного коневодства в Мезенском районе Архангельской области / И.Б. Юрьева, Н.В. Вдовина // Коневодство и конный спорт. – 2016. – №1. – С. 23–25.
2. Манджиева, Н.М. Выгодная отрасль животноводства / Н.М. Манджиева, В.К. Болаев // Коневодство и конный спорт. – 2016. – №2. – С. 23–24.
3. Чысыма, Р.Б. Мясоное табунное коневодство Республики Тыва, состояние и перспективы развития / Р.Б. Чысыма, Е.Ю. Макарова // Коневодство и конный спорт. – 2016. – №6. – С. 8–10.
4. Ковешников, В.С. Мясоное табунное коневодство – размещение и факторы развития / В.С. Ковешников, Н.М. Почкина, Е.С. Калашникова // Коневодство и конный спорт. – 2018. – №2. – С. 12–13.
5. Калашников, В.В. Табунному коневодству – импульс развития / В.В. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 2014. – №4. – С. 36.
6. Калашников, Р.В. Товарность производства мяса-конины / Р.В. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 2015. – №2. – С. 21.
7. Калашников, В.В. Позитивное развитие / В.В. Калашников, В.С. Ковешников // Коневодство и конный спорт. – 2016. – №5. – С. 3–6.
8. Храброва, Л.А. Проблемы табунного коневодства юга средней Сибири и сопредельных территорий / Л.А. Храброва // Коневодство и конный спорт. – 2014. – №5. – С. 31–32.
9. Базарон, Э.Б. Экономическая эффективность производства молодой конины в Забайкалье / Э.Б. Базарон, Р.В. Калашников, Б.З. Базарон, С.М. Дашинамаев, Т.Н. Хаамируев // Коневодство и конный спорт. – 2015. – №3. – С. 30–31.

**УДК 636.3:637.053**

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОЗИВА И МОЛОКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ НА ЗООФЕРМЕ ИПБ И ВМ КРАСНОЯРСКОГО ГАУ**

*Смолин С.Г., д.б.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье описываются показатели плотности, вязкости и концентрации водородных ионов молозива и молока у коз зааненской породы содержащихся на зооферме ИПБ и ВМ. Установлено, что плотность, вязкость и концентрация водородных ионов молозива у коз зааненской породы имеет большую величину по сравнению с плотностью, вязкостью и концентрацией водородных ионов молока полученного от коз зааненской породы. /

*Ключевые слова:* козы зааненской породы, молозиво, молоко, плотность, вязкость, концентрация водородных ионов (РН), пикнометр, визкозиметр ВК-4, РН-метр-милливольтметр РН-410.

### **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION OF COLOSTRUM AND MILK OBTAINED FROM THE SAANEN GOATS IN THEIR CONTENT IN THE ANIMAL FARM, IPB AND VM REMITTANCE**

*Smolin S. G., D. B. N., Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University., Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract:* the article describes the density, viscosity and hydrogen ion concentration of colostrum and milk of Saanen goats contained in the IPB animal farm, and WM. It was found that the density, viscosity

*and concentration of hydrogen ions of colostrum in goats of Zaanen breed has a greater value compared to the density, viscosity and concentration of hydrogen ions of milk obtained from goats of Zaanen breed.*

**Keywords:** *goats of Zaanen breed, colostrum, milk, density, viscosity, concentration of hydrogen ions (PH), pycnometer, visco-meter VK-4, PH-meter-millivoltmeter PH-410.*

В настоящее время в сельском хозяйстве в том числе и у владельцев частного сектора Российской Федерации и в частности в Красноярском крае все большее значение придается разведению коз зааненской породы. Зааненская порода выведена методом народной селекции в Швейцарских Альпах еще в 19 веке. Благодаря своим высоким продуктивным качествам, спокойному характеру и особой выносливости, животные быстро распространились по всему миру.

На территории России козы появились в начале 20 века после революции, когда в страну были завезены 20 чистокровных особей. Козы зааненской породы крупные до 90 см в холке, имеющие чисто белый окрас. Допускаются темные пятнышки на коже животного и вымени. Голова у животных небольшая, уши стоячие, особи для племенного разведения берутся исключительно комолые. Рогатые зааненские козы могут разводиться только для молочного стада, но не для племенного. Туловище козы длинное, спина ровная. Физическим недостатком породы считается недостаточно развитая мускулатура. Зааненские козы имеют длинные ноги со светло-желтыми копытами. Зааненская коза имеет хорошо развитое грушевидное вымя, симметричное и красивое. Соски у самки хорошо развитые, направленные вперед.

Козы этой породы отличаются высокой продуктивностью. Удой зааненской козочки составляет 700 л в год. У отдельных особей при особо благоприятных условиях объем молока может повышаться до 1200 л в год.

Все больший интерес для исследователей привлекает изучение состава молозива у разных видов животных. Необходимо отметить, что молозиво – клейкая жидкость желтоватого цвета, которая вырабатывается после родов у всех млекопитающих. Козье молозиво способствует формированию первичного иммунитета к разному виду инфекционных заболеваний. Козье молозиво для человека – это ценное питательное высококалорийное вещество, содержащее в себе большое количество важных для жизни компонентов. По составу имеет сходство с сывороткой крови. Кроме перечисленных элементов оно содержит много ферментов, гормонов, витаминов, антител и стафилококкового антитоксина, присутствует немалое количество протеинов, интерферонов, эндорфинов.

Польза козьего молозива проявляется в регенерации поврежденных тканей, укреплении иммунитета, способствует быстрому наращиванию мышечной массы. Новорожденному козленку требуется быстро перестроиться с внутриутробного питания, на грудное. При этом в первые дни жизни организм молодняка не может потреблять большие объемы корма, так как размер сычуга еще очень мал и только начинает свое развитие. Поэтому корм должен быть максимально концентрированным и питательным. Такими свойствами обладает молозиво коз.

Молозиво продуцируется в секреторной ткани вымени в первые дни после окота. Это источник большого количества питательных и биологически активных веществ в нем содержатся: аминокислоты, иммуноглобулины, цитокины, гормоны роста и лейкоциты. В молозиве для козлят содержатся также кроме иммуноглобулинов, факторы роста (тромбоцитарный, эпителиальный), стимулирующие рост и развитие тканей, цитокины укрепляющие иммунную систему козленка, обладающие противоопухолевыми свойствами, лактоферрин – белок, обладающий противовирусным и антимикробным действием, интерферон стимулирующий иммунитет и противовирусный эффект, лизоцимы которые создают антибактериальный эффект, а также пробиотики стимулирующие рост нормальной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте. Потребление молозива стимулирует развитие иммунного статуса у козленка. Антибактериальные и противовирусные факторы в молозиве защищают организм, подавляют рост болезнетворных микроорганизмов в кишечнике, стимулируют развитие собственной иммунной системы. Молозиво призвано обеспечить козленка всеми питательными веществами для интенсивного роста, формирования у него резистентности. У козы нормальное молоко появляется уже спустя три-пять дней после окота. Короткий период выделения молозива также делает этот продукт дефицитным. И еще более ценным нем содержатся все витамины, иммунные тела, глобулины, протеины. Но молозиво козы довольно неприятно на вкус. Некоторые люди замораживают его, а потом принимают как лекарство. [1].

Большое значение в молозиве у коз имеет плотность, вязкость и его кислотность. Кислотность молозива и молока у коз, несомненно, зависит от рациона кормления, породы и возраста животных.

Составные части молозива и молока по-разному влияют на физико-химические свойства. Следует отметить, что от количества белков в большей степени зависит вязкость и кислотность. Минеральные вещества молозива и молока сильно влияют на его кислотность, но не изменяют вязкость [1].

**Цель исследований.** Изучить плотность, вязкость и концентрацию водородных ионов молозива у коз помесной зааненской породы и сравнить с данными по содержанию указанных показателей в молоке у коз зааненской породы изученные нами ранее. Местом проведения исследований являлась зооферма ИПБ и ВМ, где содержались лактирующие козы помесной зааненской породы в возрасте 4,5 года, а также физиологическая лаборатория кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных [3]. Кормление коз помесной зааненской породы проводили согласно нормам по расходу кормов при содержании лактирующих животных в стойловый период. В состав рациона кормления животных включали следующие виды кормов: сено (злаковое разнотравье), морковь, капусту, концентрированные корма (табл. 1) [4].

Таблица 1 – Нормы расхода кормов на содержание лактирующих коз в стойловый период, живая масса 45кг

Наименование корма	Ед. изм.	Количество кормов		
		в день	в месяц (30/31)	в год
Сено(злаковое- разнотравье)	кг	2,3	69/71,3	839,5
Морковь	кг	0,5	15/15,5	182,5
Капуста	кг	0,5	15/15,5	182,5
Концентрированные корма	кг	0,64	19,2/19,84	233,6

**Материал и методы исследований.** Плотность молозива полученного от коз помесной зааненской породы определяли также как и в молоке с помощью пикнометра [5]. Тщательно вымытый и высушенный пикнометр взвешивают на точных аналитических весах вначале пустой, затем наполненный исследуемым молозивом. Определив массу молозива, вычисляют массу пикнометра и получают удельный вес исследуемого молозива. Плотность биологической жидкости определяется сразу же после доения. Плотность молозива и молока зависит от температуры и содержания в нем составных частей. Плотность молозива и в основном молока может изменяться в течение лактационного периода и под влиянием различных факторов и прежде всего от рациона кормления.

Вязкость молозива полученного от коз помесной зааненской породы определяли, как и молока вискозиметром по отношению к дистиллированной воде. Вискозиметр типа ВК-4 измеряет скорость продвижения жидкостей в одинаковых по своему внутреннему сечению капиллярах при одинаковой температуре и давлении. Скорость зависит от величины внутреннего трения между молекулами испытуемой жидкости, то есть от ее вязкости.

Концентрацию водородных ионов в молозиве у коз помесной зааненской породы исследовали с помощью РН метра – милливольтметра РН-410. Результаты по определению плотности, вязкости и концентрации водородных ионов молозива, полученного от коз помесной зааненской породы, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молозива коз зааненской породы, ( n=3 )

Показатель	Количество опытов	М ± m
Плотность	5	1,086 ± 0,0025кг/м <sup>3</sup>
Вязкость	5	1,9 ± 0,06
Концентрация водородных ионов (РН)	5	6,29 ± 0,06

**Результаты исследования.** Исследования по изучению физико-химических показателей по составу молозива полученного от коз зааненской породы показало, что плотность молозива составила 1,086±0,0025 кг/м<sup>3</sup> при колебаниях от 1,080 кг/м<sup>3</sup> до 1,090 кг/м<sup>3</sup>. Плотность молока установленная нами от коз зааненской породы составляет в среднем 1,034 ± 0,046кг/м<sup>3</sup> и амплитуда колебаний находится в широких пределах от 1,026 кг/м<sup>3</sup> до 1,043 кг/м<sup>3</sup> [1,2], что меньше на 0,052кг/м<sup>3</sup>, чем в козьем молозиве.

На плотность молозива и молока у коз зааненской породы влияет температура и содержание в нем составных частей. Вязкость молозива у коз зааненской породы, определенная в ходе

эксперимента составила  $1,9 \pm 0,06$  по отношению к дистиллированной воде, в молоке вязкость исследованная нами была незначительно меньше и составила в среднем  $1,8 \pm 0,07$ .

На концентрацию водородных ионов молозива у коз зааненской породы приходилось в среднем  $6,29 \pm 0,06$ . В наших исследованиях зафиксировано колебание концентрации водородных ионов от 6,16 до 6,51. Водородный показатель свежего молока полученного от коз зааненской породы, определяемый потенциометрическим методом с использованием рН-метра составил  $6,25 \pm 0,20$  и колеблется в пределах от 6,19 до 6,39, что свидетельствует о незначительно меньшей величине по сравнению с концентрацией водородных ионов в молозиве у коз помесной зааненской породы.

Вязкость в молозиве коз помесной зааненской породы по нашим данным колеблется в широких пределах (от 1,7 до 2,0) по отношению к дистиллированной воде. Следует отметить, что в научной литературе мы не нашли данных по определению вязкости и концентрации водородных ионов молозива полученного от коз помесной зааненской породы. Поэтому изучение физико-химических свойств молозива полученного от коз помесной зааненской породы имеет научное и познавательное значение.

На основании проведенных нами исследований по изучению физико-химических показателей молозива полученного от коз помесной зааненской породы, содержащихся на зооферме ИПБ и ВМ Красноярского ГАУ при постоянном рационе кормления видно, что плотность молозива в среднем составляет  $1,086 \pm 0,0025$  кг/м<sup>3</sup>. Вязкость молозива у коз зааненской породы составляет  $1,9 \pm 0,06$  по отношению к дистиллированной воде и зависит, прежде всего, от содержания в нем белков.

Концентрация водородных ионов молозива у коз зааненской породы составила в среднем  $6,29 \pm 0,06$ , которая связана с содержанием в нем минеральных веществ и влиянием их на реакцию (РН) молозива. Концентрация водородных ионов в молозиве у коз помесной зааненской породы имеет незначительно большую величину по сравнению с молоком полученного нами от коз зааненской породы.

#### **Выводы:**

1. Плотность молозива полученного от коз зааненской породы составила  $1,086 \pm 0,0025$  кг/м<sup>3</sup> при колебаниях от  $1,080$  кг/м<sup>3</sup> до  $1,090$  кг/м<sup>3</sup>, плотность молока установленная нами составила в среднем  $1,034 \pm 0,046$  кг/м<sup>3</sup> и амплитуда колебаний находится в пределах от  $1,026$  кг/м<sup>3</sup> до  $1,043$  кг/м<sup>3</sup>.

2. Вязкость молозива у коз зааненской породы, определенная в ходе эксперимента составила в среднем  $1,9 \pm 0,06$  по отношению к дистиллированной воде, вязкость молока составила несколько меньшую величину  $1,8 \pm 0,07$ .

3. Концентрация водородных ионов в молозиве у коз помесной зааненской породы составила в среднем  $6,29 \pm 0,06$ . В наших исследованиях зафиксировано колебание концентрации водородных ионов в молозиве у коз от 6,16 до 6,51. Концентрация водородных ионов в молоке у коз зааненской породы составила  $6,25 \pm 0,20$  и колеблется от 6,19 до 6,39.

#### **Литература**

1. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. К.К.Горбатова, П. И. Гунькова .-4-е изд. перераб. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2010.- 336с.
2. Голиков, А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных/ Физиология лактации / А.Н. Голиков, Н.У.Базанова, З.К. Кожебеков. – М.: Агропромиздат, 1991.-С.239 – 258.
3. Козлов, А.В. Козы. Содержание и разведение.- М.: ООО«Аквариум-Принт», 2006.-64 с.
4. Козина, Е.А. Нормированное кормление животных и птицы. Ч. I. Кормление жвачных животных: учеб. пособие / К А. Козина, Т. А. Полева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2012. - 250 с.
5. Крусъ, Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебник / Г.Н. Крусъ, А.М. Шальгина, З.В. Волокитина.- М.: КолосС, 2002-368 с.

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ВИРУСНОМ ПЕРИТОНИТЕ КОШЕК

*Сулайманова Г.В., к.в.н., доцент, Петрова Э.А., к.в.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация. Вирусный перитонит кошек является полиорганным заболеванием. У кошек с диагнозом вирусный перитонит выявляли ультразвукографические признаки хронического гепатита, гепатоза, острого и хронического панкреатита, энтерита и хронического нефрита.*

*Ключевые слова: кошки, вирусный перитонит, ультразвуковая диагностика, печень, почки, поджелудочная железа.*

## ULTRASONOGRAPHIC PICTURE OF THE ORGANISMS OF THE ABDOMINAL CAVITY IN VIRAL PERITONITIS OF CATS

**Sulaimanova G.V., Ph.D., Associate Professor, Petrova EA, Ph.D., Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk**

*Brief abstract. Viral cat peritonitis is a multi-organ disease. In cats diagnosed with viral peritonitis revealed ultrasonographic signs of chronic hepatitis, hepatosis, acute and chronic pancreatitis, enteritis, chronic nephritis.*

*Keywords: cat, viral peritonitis, ultrasonography, liver, kidney, pancreas*

Вирусный перитонит кошек – фатальное иммуноопосредованное заболевание, протекающее в подострой и хронической форме, возбудителем которого является вирус семейства Coronaviridae рода Coronavirus [1,2,4,7]. Вирус попадает в организм кошки фекально-оральным путем, после тесного контакта с больными животными или носителями. Описан также трансплацентарный путь заражения. После попадания в организм животного вирус размножается в эпителиальных клетках тонкого кишечника, вызывая его воспаление, и выделяется с фекалиями [5]. Выделение вируса начинается через неделю после заражения и продолжается до 18 месяцев [6].

Симптомы вирусного перитонита кошек неспецифичны: прогрессирующая вялость, анорексия, продолжительная, не поддающаяся терапии лихорадка, бледность слизистых оболочек и кожи, плохое качество шерсти, снижение тургора кожи, болезненность брюшной полости, метеоризм кишечника и запоры. Заболевание у животных может протекать в сухой и выпотной форме. При выпотной форме вирусного перитонита у животных увеличивается в объеме живот и появляется одышка. Случаи выздоровления от вирусного перитонита кошек неизвестны [4]. Ультрасонографическое исследование позволяет провести прижизненную диагностику патологических изменений, происходящих в органах кошек при вирусном перитоните и дифференцировать форму заболевания. В научной литературе данных об ультразвукографической картине органов брюшной полости при вирусном перитоните кошек нами не обнаружено.

**Целью нашей работы** явилось изучение ультразвукографической картины органов брюшной полости при вирусном перитоните кошек.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на базе учебно-научного центра ветеринарной медицины "Вита" Красноярского государственного аграрного университета и ветеринарной клиники «Панацея» в период с 2015 год по 2019 год. Объектом исследования служили кошки больные вирусным перитонитом, поступившие на прием в ветеринарные клиники. Диагноз на вирусный перитонит ставили с помощью тест-системы "SensPERTTM FIP Ab" для выявления антител к вирусу инфекционного перитонита кошек в биологических жидкостях.

Больным кошкам было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости на ультразвуковом сканере "Mindray", с использованием линейного датчика 10 Мгц и конвексного датчика 8,5 Мгц. Перед исследованием кошек выдерживали на 12-часовой голодной диете, а также с целью устранения повышенного газообразования внутрь вводили эспумизан или активированный уголь. Перед проведением исследования выстригали шерстный покров в области брюшной стенки. Ультразвуковое исследование проводили с правого и левого бокового, а также с дорсовентрального положения в нескольких плоскостях [3].

**Полученные данные.** За период исследований в ветеринарные клиники поступила 51 кошка с диагнозом вирусный перитонит. Заболевание было зарегистрировано у животных всех возрастных групп, но чаще у кошек от года до пяти лет. Вирусный перитонит кошек чаще регистрировали летом

и осенью, что вероятно связано с большим контактом животных на улице в садовых участках. Половой предрасположенности к заболеванию кошек вирусным перитонитом мы не выявили, заболевание регистрировали у 25 кошек и 26 котят.

Вирусный перитонит у кошек проявлялся вялостью, гипорексией и/или анорексией, прогрессирующим истощением. У всех животных с вирусным перитонитом отмечали повышение температуры тела: у 14 кошек лихорадка была пиретической, у 21 – фебрильной и у 16 кошек субфебрильной. Сухой перитонит у кошек проявлялся выраженной болезненностью брюшной стенки, подтянутостью живота. При выпотном перитоните отмечали увеличение в объеме живота, баллотирующей пальпацией выявляли скопление жидкости в брюшной полости. У пяти кошек при данной форме заболевания отмечали выраженную одышку, брюшной тип дыхания, в результате скопления жидкости в грудной полости.

При ультразвуковом исследовании больных животных выявляли изменения в органах брюшной полости. При ультразвуковом сканировании печени у 32 больных кошек нами выявлены признаки хронического гепатита: размеры органа не изменены, незначительная неровность края печени, утолщение ее капсулы, повышение эхогенности, неоднородность паренхимы от незначительной до мелкоочаговой. У трех кошек помимо отмеченных выше изменений печени отмечали утолщение стенок желчных ходов и желчного пузыря, что характерно для хронического холангиогепатита. На фоне продолжительной анорексии у 23 кошек визуализировали признаки жирового гепатоза: орган увеличен с закругленными ровными краями, эхогенность повышена, рисунок сглажен, размыт. В дистальных участках органа выявляли артефакт «затухания ультразвукового луча». У 19 больных кошек эхоструктура печени однородная, лишь в двух кошек выявляли мелкоочаговую неоднородность.

При ультразвуковом исследовании поджелудочной железы у 36 больных кошек отмечали изменения, характерные для хронического панкреатита: у шести животных незначительное, а у 28 кошек умеренное повышение эхогенности, изменение эхоструктуры от зернистой до мелкоочаговой. Размеры поджелудочной железы у 17 кошек были не изменены, у остальных отмечали незначительное увеличение размера. Границы поджелудочной железы на экране четкие, что позволяло ее лучше визуализировать. У пяти кошек отмечали признаки острого панкреатита, который характеризовался увеличением органа, неровными краями, понижением эхогенности поджелудочной железы с повышением эхогенности окружающего сальника.

При визуальном исследовании у 38 больных кошек отмечали незначительное утолщение стенок тонкого кишечника, у 13 кошек толщина его стенок не изменена. У 14 кошек, что составляет 27,5%, визуализировали неоднородность стенок тонкого отдела кишечника с незначительными гипозоногенными и гиперзоногенными включениями, у 37 кошек, что составило 72,5%, эхоструктура стенок кишечника однородная. Дифференциация слоев тонкого отдела кишечника у кошек с вирусным перитонитом хорошо выражена. При заболевании у животных отмечали замедление моторики желудочно-кишечного тракта, в четырех случаях – отсутствие моторики.

Ультрасонографически выявили патологические изменения и при исследовании почек. У 23 кошек, что составляет 45,1%, отмечали увеличение размера почек, у четырех – уменьшение, у 14 животных размеры почек были в пределах нормы. Реномегалия в основном происходила за счет увеличения дорсовентрального размера, который составлял до 65-70% от краниокаудального, тогда как в норме составляет 50-60%. У 28 кошек с хроническим течением вирусного перитонита визуализировали повышение эхогенности кортикального и медулярного слоев почек, снижении кортико-медулярной дифференциации и дифференциации внутрпочечных структур, эхоструктура паренхимы почек неоднородна. Описанные ультрасонографические признаки у больных кошек соответствуют хроническому нефриту. У 15 больных кошек, что составило 29,4%, визуализировали синдром медулярного кольца – повышение эхогенности в области кортикомедулярной границы, что вероятно связано с развитием хронического воспалительного процесса или минерализацией эпителия почечных канальцев.

Селезенка при вирусном перитоните у 36 кошек увеличена с закругленными краями, у 15 размеров органа не изменены. Структура селезенки у 37 больных кошек неоднородная с гиперзоногенными включениями в паренхиме. Незначительное увеличение мезентериальных лимфатических узлов визуализировали у 27 кошек.

У 13 кошек, что составило 25,5%, выявили выпотную форму вирусного перитонита, у 38 кошек, что составило 74,5%, – сухую форму заболевания. При выпотной форме заболевания в брюшной полости визуализировалось значительное количество анэхогенного и гипозоногенного содержимого с гиперзоногенными частицами, доли печени хорошо визуализировались, так как

отделялись друг от друга. При значительном скоплении в брюшной полости жидкости отмечали перемещение петель кишечника и сальника. У четырех кошек с выпотной формой перитонита отмечали утолщение брыжейки. При сухой форме перитонита у 6 кошек на внутренних органах (почках, печени, селезенке, брыжеечных лимфатических узлах) визуализировали небольшого размера гиперэхогенные образования, вероятно обусловленные развитием гранулем. Сальник повышенной эхогенности, как при сухой, так и при выпотной форме, что свидетельствует о развитие воспалительного процесса в брюшной полости.

Заключение. В результате проведенного нами исследования кошек с вирусным перитонитом выявлено, что заболевание затрагивает многие ткани и органы брюшной полости. При выпотной форме заболевания в брюшной полости обнаруживали значительное количество гипо и анэхогенного содержимого с гиперэхогенными частицами, повышение эхогенности сальника. В зависимости от формы и тяжести заболевания у животных выявляли ультразвукографические признаки хронического гепатита, гепатоза, острого и хронического панкреатита, энтерита, хронического нефрита.

### *Литература*

1. Барышников П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / П.И. Барышников, В.В. Разумовская – М.: 2015. – 672 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, Е.С. Воронин – М.: 2007. - 671 с.
3. Зуева Н.М. УЗИ в ветеринарии. Мелкие домашние животные. Органы брюшной полости / Н.М. Зуева, В.А. Сургина – М.: 2015. – 192 с.
4. Куликов Е.В. Патологоанатомическая характеристика вирусного перитонита кошек /Е.В. Куликов, Ватников Ю.А., Сахно Н.В., Попова И.А., Гнездилова Н.А., Кузнецов В.И., А.А. Стрижаков // *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. – 2017. – Апрель. – С. 270-280.
5. Соломахина Л.А. Офтальмологические проблемы вирусного перитонита кошек / Л.А. Соломахина. *VetPharma* №1 . – С, 52-68.
6. Pedersen, N. C. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008 / N. C. Pedersen // *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2009. – P. 82.
7. Ritz S., Egberink H., Hartmann K. Effect of Feline Interferon-Omega on the Survival Time and Quality of Life of Cats with Feline Infectious Peritonitis // *J Vet Intern Med*. – 2007. – №21. – P. 1193–1197.

УДК616.636-628.9.031:612.11

### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ**

*Турицына Е.Г., д.в.н., доцент, Витковский М.И., аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Краткая аннотация. Изучена функциональная характеристика клеток цельной крови телят при неспецифической бронхопневмонии с помощью 36-канального комплекса «Хемилуминометр CL-3604». Определены суммарные объёмы активных форм кислорода при спонтанной и активированной *in vitro* частицами латекса люминол- и люцигенинзависимой хемилуминесценции. Установлено, что при бронхопневмонии наблюдается повышение продукции свободных радикалов кислорода, объёмы которых зависят от степени тяжести болезни. При тяжёлом течении заболевания отмечается быстрое функциональное истощение радикалообразующей активности клеток неспецифической резистентности организма. Хемилуминесцентная оценка интенсивности окислительного стресса позволяет дополнить фундаментальные сведения о механизмах реагирования клеток врожденной защиты организма при бронхопневмонии молодняка крупного рогатого скота.*

*Ключевые слова: телята, бронхопневмония, клетки крови, хемилуминесценция.*

### **FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF CALVES BLOOD CELLS IN BRONHOPNEVMONII**

**Turitsyna E.G. doctor of veterinary sciences, professor, Vitkovsky M.I. postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk**

*Brief abstract. The functional characteristics of calves' whole blood cells in nonspecific bronchopneumonia was studied using the 36-channel complex "Chemiluminometer CL-3604". The total volumes of reactive oxygen species were determined by spontaneous and activated *in vitro* latex particles*

*luminol and lucigenin-dependent chemiluminescence. It has been established that in case of bronchopneumonia, an increase in the production of oxygen free radicals is observed, the volumes of which depend on the severity of the disease. With a severe course of the disease, rapid functional depletion of the radical-forming activity of cells of the nonspecific resistance of the organism is noted. Chemiluminescent assessment of the intensity of oxidative stress allows you to supplement the fundamental information about the response mechanisms of the cells of the innate defense of the body in bronchopneumonia of young cattle.*

**Keywords:** calves, bronchopneumonia, blood cells, chemiluminescence

**Введение.** Оценка функционального состояния клеток крови, определяющих неспецифическую резистентность организма и играющих важную роль во взаимодействиях иммунокомпетентных клеток организма в процессе иммунного ответа является одним из показателей, отражающих состояние иммунного статуса животных [1]. Известно, что первую линию защиты организма составляют лейкоциты крови, особенно нейтрофильные гранулоциты, обладающие высокой реактивностью и способностью отвечать на дестабилизацию внутренней среды изменением метаболических процессов, что сопровождается развитием окислительного стресса вследствие нарушения баланса между продукцией свободных радикалов и количеством нейтрализующих их антиоксидантов [5, 6]. Степень развития кислородного взрыва при различных заболеваниях, в том числе при бронхопневмонии, и уровень продукции АФК фагоцитами крови определяется методом хемилюминесцентного анализа [4], который позволяет на ранних «доклинических» этапах развития болезни регистрировать продукцию активных радикалов кислорода и может служить объективным критерием оценки тяжести воспалительного процесса.

**Целью** настоящего исследования являлось изучение функциональной характеристики клеток крови у телят, больных неспецифической бронхопневмонией, методом хемилюминесцентного анализа.

**Материал и методы исследования.** Исследования проведены на базе Международного научного центра исследований экстремальных состояний организма КНЦ СО РАН и кафедре анатомии, патанатомии и хирургии Красноярского ГАУ. Объектом исследования являлись больные бронхопневмонией 1,5-2 месячные телята из АО АПХ «АгроЯрск» Красноярского края. Контролем служили здоровые телята аналогичного возраста.

Функциональную активность клеток крови изучали в хемилюминесцентной реакции по методу Земскова А.М. с соавт. [3] в модификации Ерёминой И.Ю. с соавт. [2] с использованием 36-канального аппаратурно-программного комплекса «Хемилюминометр СЛ-3604». Исследована спонтанная хемилюминесценция (ХЛ) клеток крови, находящихся в состоянии покоя, и активированная ХЛ при стимуляции клеток *in vitro* частицами латекса. Для усиления хемилюминесценции использованы люцигенин, реагирующий с первичными радикалами (супероксиданион) и люминол, вступающий в реакцию с большинством свободных форм кислорода, особенно вторичных, таких как пероксидный радикал, гидроксил, гипохлорид.

Об уровне продукции активных форм кислорода (АФК) судили по суммарной продукции свободных кислородных радикалов, генерируемых клетками крови в течении всей ХЛ-реакции (S, имп. за 180 мин). Степень достоверности различий сравниваемых показателей оценивали методом вариационной статистики, используя t-критерий Стьюдента. Статистически достоверными считали различия при  $P \leq 0,05$ .

**Результаты исследований.** Нами установлено, что продукция клетками крови больных бронхопневмонией телят люцигенинзависимых активированных радикалов превысила контрольные показатели на 17%, а спонтанных радикалов – почти в четыре раза (табл. 1). Объёмы генерации активированных и спонтанных вторичных люминолзависимых радикалов, в два раза выше показателей клинически здорового молодняка аналогичного возраста. По нашему мнению, увеличение суммарной продукции вторичных люминолзависимых радикалов запускает каскад биохимических реакций, ведущих к перекисному окислению липидов и повреждению клеточных мембран, что играет важную роль в патогенезе бронхопневмонии. Значительные колебания индивидуальных показателей хемилюминесценции клеток крови у больных животных, свидетельствовало, на наш взгляд, о разной степени тяжести течения заболевания.

Таблица 1 – Суммарная продукция люцигенин- и люминолзависимых активных форм кислорода у молодняка крупного рогатого скота, здорового и больного неспецифической бронхопневмонией (S, млн. имп. за 180 мин.)

Состояние животных	Люминолзависимая ХЛ		Люцигенинзависимая ХЛ	
	активированная	спонтанная	активированная	спонтанная
больные	8,305 ± 2,237	1,269 ± 0,154*	2,239 ± 0,361	1,241 ± 0,348*
здоровые	4,503 ± 0,624	0,675 ± 0,110	1,920 ± 0,358	0,322 ± 0,063

\* –  $P \leq 0,05$  относительно здоровых животных

Суммарные объемы генерации клетками крови свободных радикалов зависели от степени тяжести бронхопневмонии. Объёмы спонтанных люцигенинзависимых радикалов увеличились при лёгкой степени болезни на 66%, при средней – более, чем в десять раз. Степень течения бронхопневмонии почти не влияла на образование активированных люцигенинзависимых радикалов. Продукция спонтанных люминолзависимых радикалов при лёгкой болезни увеличились на 74% ( $P \leq 0,05$ ), а при средней степени – в 2,65 раза ( $P \leq 0,01$ ). Активированная латексом продукция люминолзависимыхкислородных радикаловпри средней степениболезни выросла более, чем в четыре раза ( $P \leq 0,01$ ), а при лёгкой – всего на 21%. Низкие показатели продукции всех видов свободных кислородных радикалов при тяжёлой степени бронхопневмонии указывали на истощение функциональных возможностей лейкоцитов крови, как факторов неспецифической защиты организма. При этом у телят с тяжёлым течениемболезни наблюдалось повышение температура тела до 41,0-41,5оС, одышка, брюшной тип дыхания, слизисто-гнойные истечения из носовых отверстий, сухой отрывистый кашель, вялость, сниженный аппетит.

**Выводы.** При бронхопневмонии телят наблюдается усиление свободнорадикальных процессов в фагоцитирующих клетках крови, интенсивность которых зависит от степени тяжести заболевания. При тяжёлом течении болезнинаблюдается метаболическое истощение функциональной активности клеток, участвующих в неспецифической резистентности организма. Хемилюминесцентная оценка интенсивности окислительного стресса позволяет дополнить фундаментальные сведения о механизмах реагирования клеток врожденной защиты организма при бронхопневмонии молодняка крупного рогатого скота.

#### *Литература*

1. Еремина И.Ю.,Макарская Г.В. Характеристика хемилюминесценции клеток крови крупного рогатого скота // Научное обеспечение животноводства Сибири: мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. / Составители Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина; КрасНИИЖ ФИЦ КНЦ СО РАН. Красноярск, 2018. С. 107-112.
2. Ерёмкина И.Ю., Макарская Г.В., Тарских С.В. Возрастные особенности кислородного метаболизма клеток крови крупного рогатого скота // Вестник КрасГАУ. 2010. № 11. С. 128-135.
3. Земсков А.М., Земсков В.М. Дополнительные методы оценки иммунного статуса // Клиническая лабораторная диагностика. 1994. № 3. С.34-35.
4. Земсков В.М., Барсуков А.А., Гнатенко Д.А., Шишкина Н.С., Куликова А.Н., Козлова М.Н. Фундаментальные и прикладные аспекты анализа кислородного метаболизма фагоцитарных клеток // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133. № 5. С. 469-480.
5. Проскурнина Е.В. Фагоциты крови как источники и мишени свободных радикалов / В книге: Источники и мишени свободных радикалов в крови человека Монография. Под редакцией Ю.А. Владимиров. Москва, 2017. С. 86-139.
6. Савченко А.А., Гринштейн Ю.И., Дресвянкина Л.Б., Аристов А.И. Хемилюминесцентная и ферментативная активность нейтрофилов крови у больных с разной степенью тяжести внебольничной пневмонии // Сибирское медицинское обозрение. 2015. № 5. С. 55-61.

## КЛИНИЧЕСКАЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНСУЛЬТА У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС

*Турицына Е.Г., д.в.н., доцент, Пронина Е.А.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** исследована клиническая и патоморфологическая картина инсульта у декоративных крыс. Проведен анализ распространенности заболевания, его половая и возрастная дифференциация. В исследовании использованы клинические, патологоанатомические и гистологические методы. Установлено, что развитие инсульта характеризуется внезапным появлением симптомов, быстрым развитием болезни и высокой летальностью. Чаще всего заболевание развивается у животных в возрасте от 24 до 29 месяцев. Наиболее подвержены заболеванию самки.

**Ключевые слова:** декоративные крысы, инсульт, патологии головного мозга.

## CLINICAL AND PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STROKE IN DECORATIVE RATS

*Turitsyna E.G., doctor of veterinary sciences, professor, Pronina E.A. student*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** the clinical and pathological picture of stroke in ornamental rats was investigated. The analysis of the prevalence of the disease, its sex and age differentiation. The study used clinical, pathological and histological methods. It has been established that the development of a stroke is characterized by the sudden onset of symptoms, the rapid development of the disease and high mortality. Most often, the disease develops in animals aged from 24 to 29 months. The females are most susceptible to the disease.

**Key words:** decorative rats, stroke, brain pathology

Ветеринарная неврология – относительно новое направление ветеринарной медицины. Развитию этого направления способствует распространение в ветеринарии диагностики с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Такие методы диагностики появились совсем недавно, они являются малодоступными и дорогостоящими. Без применения этих методов диагностика неврологических заболеваний у животных существенно затруднена и зачастую опирается на совокупность клинических симптомов, наблюдаемых у пациента. Ситуация осложняется тем, что некоторые заболевания имеют сходную клиническую картину и различаются только определенными нюансами. Так как прогноз заболевания зависит, прежде всего, от правильности диагноза, ветеринарному врачу необходимо знать эти нюансы. Неврологические заболевания традиционных домашних животных в той или иной степени изучены. Но в последние годы растет популярность экзотических домашних питомцев, в частности грызунов, к которым относятся декоративные крысы. Патологии нервной системы у этих животных встречаются сравнительно редко и, как следствие малоизучены. В данной работе мы рассматриваем инсульт – одну из неврологических патологий, связанных с острым нарушением мозгового кровообращения у декоративных крыс.

По определению З.А. Суслиной и М.А. Пирадова «инсульт – это клинический синдром, представленный очаговыми неврологическими и(или) общемозговыми нарушениями, развивающийся внезапно вследствие острого нарушения мозгового кровообращения, сохраняющийся не менее 24 ч или заканчивающийся смертью» [1]. В соответствии с причинами, вызвавшими этот синдром, он подразделяется на два типа – ишемический и геморрагический. В.И. Скворцова и В.В. Крылов (2005) описывают геморрагический инсульт как внутричерепные геморрагии (кровоотечения) вследствие приобретенных изменений и(или) пороков развития кровеносных сосудов. Авторы выделяют два механизма развития внутричерепных кровоотечений: по типу разрыва патологически измененного или аномального сосуда с образованием гематомы и по типу диапедеза из мелких артериол, вен и капилляров [2]. Ишемический инсульт (инфаркт мозга), обусловлен острой церебральной ишемией, приводящей к инфаркту и ишемическому некрозу головного мозга.

**Цель исследования:** изучить клинические и патоморфологические проявления инсульта у декоративных крыс в естественных условиях. Задачи исследования включали изучение клинической картины инсульта у больных крыс; проведение дифференциации симптомов при инсульте от других

патологий головного мозга; выявление патологоанатомических и патогистологических изменений у павших животных.

**Материал и методы исследования.** Исследования проведены в 2015-2018 годах на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ. Объектом исследований являлись декоративные крысы с клиническими признаками поражения головного мозга в возрасте от 1,4 года до 3,3 лет. Животные содержались у частных владельцев в городе Красноярске как домашние питомцы. Группа наблюдаемых животных включала 25 самок, массой тела 300-400 г и 13 самцов массой 600-750 г (всего 38 голов). За больными животными осуществлялось клиническое наблюдение. После наступления смерти животных проведено патологоанатомическое вскрытие по методикам, принятым для вскрытия лабораторных крыс [3]. Материалом для патогистологических исследований являлся головной мозг. Изготовление гистологических препаратов производилось по общепринятым методикам [4]. Препараты окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином. Идентификация патогистологических изменений производилась в соответствии с работами ряда авторов [5, 6, 7, 8].

**Результаты исследования и их анализ.** После проведения патологоанатомического вскрытия и гистологического исследования головного мозга, в том числе гипофиза павших крыс, признаки геморрагического инсульта зарегистрированы у 18 животных, имевших клиническую картину поражения головного мозга, что составило 47% от общего количества исследованных животных (рис.1). Признаков, характерных для ишемического инсульта при исследовании не обнаружено.

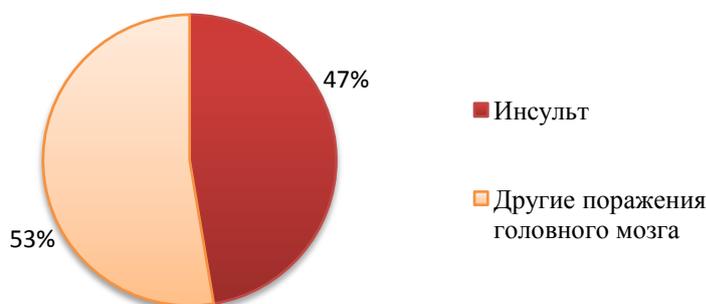


Рисунок 1 – Распространенность инсультов по сравнению с другими поражениями головного мозга у декоративных крыс.

При вскрытии черепа павших от инсульта крыс обнаружено резкое переполнение кровеносных сосудов твердой и мягкой оболочек головного мозга. У большинства животных наблюдались кровоизлияния в субарахноидальном пространстве между мягкой и паутинной оболочками, в коре больших полушарий, сгустки крови в полости четвертого мозгового желудочка и диапедезные кровоизлияния в мозжечке, продолговатом мозге и больших полушариях концевой мозга. У некоторых крыс отмечены крупные очаговые и многочисленные точечные кровоизлияния в гипофиз. При этом орган не изменен в размерах, либо незначительно увеличен. При гистологическом исследовании головного мозга и гипофиза обнаружены признаки отека, обширные скопления эритроцитов без признаков гемолиза, либо диапедезные мелкоочаговые кровоизлияния. Анализируя совокупность клинических симптомов у всех больных крыс и результаты патологоанатомического исследования после их гибели, следует отметить, что инсульты, по сравнению с другими поражениями головного мозга, развивались стремительно. Первые признаки болезни проявлялись заторможенностью реакций на внешние раздражители, апатией, дезориентацией в пространстве; повышенной секрецией гардеровых желез; нарушением моторики передних конечностей, вплоть до полной невозможности удерживать в них пищу и предметы. В течение 6-24 часов животные впадали в состояние сопора, переставали реагировать на внешние раздражители, сохраняя только рефлекторные функции организма. Симптомы появлялись внезапно и быстро нарастали. Через 1-5 суток у животных наступала смерть.

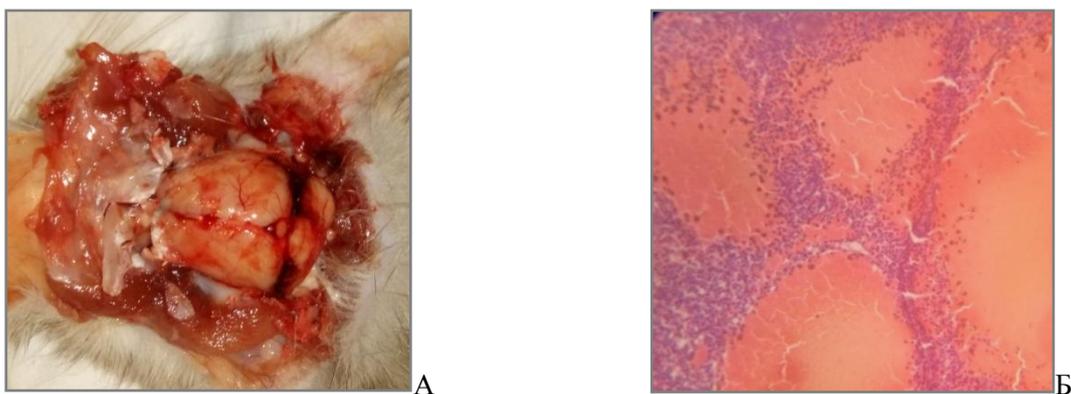


Рисунок 2 – Патологоанатомическая и гистологическая картина инсульта у крыс: А – внешний вид головного мозга при патологоанатомическом вскрытии; Б – обширные очаги кровоизлияния, окраска гематоксилин-эозин, ув. 400.

Чаще всего картина инсульта наблюдалась у крыс в возрасте от 24 до 29 месяцев. У самцов поражения головного мозга отмечались в более раннем возрасте – зарегистрирован случай гибели самца от инсульта в возрасте 17 месяцев. Среди обследованных животных, с диагнозом «инсульт» самки составили 61%, самцы – 39%.

**Выводы.** Клиническая картина инсульта характерна внезапным появлением симптомов, быстрым их усугублением и очень высокой летальностью. Чаще всего заболевание развивается в возрасте от 24 до 29 месяцев. Наиболее подвержены этому заболеванию самки.

#### *Литература*

1. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика / Под ред. З.А. Суслиной, М.А. Пирадова. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 288 с.
2. Геморрагический инсульт: Практическое руководство / Под. ред. В.И. Скворцовой, В.В. Крылова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 160 с.
3. Семченко В.В., Барашкова С.А., Ноздрин В.Н., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: учебное пособие / Омск-Орёл: Омская областная типография, 2006 – 290 с.
4. Коптяева К.Е. Методика вскрытия и извлечения органов лабораторных животных (крысы) / К.Е. Коптяева, А.А. Мужикян, Е.В. Беляева, Е.В. Беляева, В.Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. – 2018. – № 2.– С. 71- 92.
5. Жаров А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / Под ред. А. В. Жарова. – М.: Колос, 2000. – 400 с.
6. Атлас патологической гистологии/ И.И. Старченко, Б.М. Филенко Н.В. Ройко, О.К. Прилуцкий // ВДНЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия». – Полтава, 2017 – 150 с.
7. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии / В. Кюнель / Пер. с англ. – М.: АСТ, 2007. – 533 с.
8. Практика гистолога [Электронный ресурс]. – URL: <http://practicagystologa.ru> / (дата обращения 12.03.2019)

УДК 001.38

### **РОЛЬ ИМПАКТ-ФАКТОРА ЖУРНАЛА В ПУБЛИКАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕНОГО**

*Успенская Ю.А., д.б.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье обсуждается роль импакт-фактора журнала в публикационной эффективности ученого. Дан анализ импакт-фактора журналов, в которых были опубликованы и процитированы статьи сотрудников Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

**Ключевые слова:** импакт-фактор, публикационная эффективность, Web of Science, Scopus, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

## ROLE OF JOURNAL IMPACT FACTOR IN PUBLICATION EFFICIENCY OF THE SCIENTIST

*Uspenskaya Yu. A., PhD, associate professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief annotation:** *The article contains data on the role of journal impact factor in publication efficiency of the scientist. We analyze the impact factor of journals in which members of the Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine have been published and quoted their articles.*

**Key words:** *impact factor, publication efficiency, Web of Science, Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI).*

Для анализа научных периодических изданий разработан ряд наукометрических показателей, важнейшим из которых является импакт-фактор журнала. «Импакт-фактор» (Impact Factor) (ИФ, IF) журнала – количество процитированных статей из журнала за два (за рубежом) и три (в России) предыдущих года, отнесенное к общему количеству опубликованных статей в этом же журнале за эти годы – является одним из библиографических показателей, введенных Институтом научной информации (США) в 60-х годах прошлого столетия [5, 7]. В последние годы ИФ получил особое внимание, являясь количественным индикатором значимости, востребованности и признанности журнала в научной среде. В соответствии с ИФ оценивают уровень журналов, качество статей, опубликованных в них, дают финансовую поддержку исследователям и принимают сотрудников на работу. При этом все большую роль ИФ приобретает не только за рубежом, но и в России, несмотря на то, что в целом ИФ отечественных журналов остается очень низким. Так, причинами низких импакт-факторов российских журналов в Web of Science являются: а) нетолерантное отношение к цитированию российских научных статей в зарубежных журналах; б) неполный учет цитирований неанглоязычных статей в зарубежных базах данных; в) ошибки в индексировании российских журналов, связанные с их переименованием, неудачным переводом заглавия и т.п.; г) несоблюдение календарного графика выхода новых номеров российских журналов (опоздания); д) низкое качество статей или некачественный их перевод на английский язык.

Импакт-фактор рассчитывается на основе статистической обработки журнальных публикаций только в базах данных Web of Science и РИНЦ. В базе данных Scopus рассчитываются другие, собственные журнальные индексы – SJR и SNIP. SJR – своего рода модифицированный вариант показателя «импакт-фактор + дополнительный параметр к импакт-фактору, который помогает оценить качество цитирования статей данного журнала. SJR учитывает: а) общее количество цитирований статей, опубликованных в оцениваемом журнале; б) взвешенные показатели этих цитирований по годам и в) «авторитетность» ссылок. Иными словами, здесь цитирование имеет вес в зависимости от престижа научного источника. SNIP – коэффициент, который учитывает уровень цитирования в каждой научной области и поэтому может использоваться для сравнения публикаций из разных научных дисциплин [6].

Обычно, «хорошим журналом» считают тот, в котором ИФ не ниже 0.5. Однако публикации именно в международных изданиях являются действенным способом повысить наукометрические показатели университета в целом и показатели сотрудников по отдельности (в частности, индекс Хирша). Немаловажным моментом при выборе отечественного журнала для размещения статьи является выбраковка сомнительных журналов низкого уровня, которые предлагают платные публикации. Наличие в них опубликованных статей не приводит к росту персональных, наукометрических показателей. Лучше выбирать отечественные переводные журналы, так как именно такие журналы оказываются лучшими по своим ИФ.

Известно, что ИФ журнала зависит от области исследований и его типа. Из года в год он может заметно меняться, например, опускаясь до предельно низких значений при изменении названия журнала и т.д. Тем не менее, на сегодня ИФ является одним из важных критериев, по которому можно сопоставлять уровень научных исследований в близких областях знаний. К положительным свойствам импакт-фактора относятся: а) широкий охват научной литературы – индексируются более 8400 журналов из 60 стран; б) результаты публичны и легкодоступны; в) простота в понимании и использовании; г) журналы с высоким ИФ обычно имеют более жесткую систему рецензирования, чем журналы с низким ИФ [1].

В то же время импакт-фактор не идеален, имея хотя и большое, но неоднозначно оцениваемое влияние на оценку результатов научных исследований [2, 4]. Например, непонятно, насколько число цитирований показывает качество статьи. Кроме того, в журналах с длительным временем публикации (в отечественных издательствах общий цикл от подачи статьи в редакцию до ее

опубликования составляет 1.5-2 года) оказываются статьи, которые ссылаются на публикации, не попадающие в трехгодовой интервал или у которых остается всего год на ссылки, которые учитываются в расчетах. С другой стороны, увеличение временного промежутка, в котором учитывается цитирование, сделает импакт-фактор менее чувствительным к изменениям. Кроме того, наиболее очевидным недостатком импакт-фактора является то, что число цитирований, на самом деле, не отражает качество исследования, впрочем, как и число публикаций. Выдвигались даже предложения отказаться от использования импакт-фактора, заменив его, например, на кривую распределения статей, опубликованных в журнале, по числу цитирований [3].

Несмотря на упомянутые недостатки импакт-фактора журналы с высоким ИФ более привлекательны, в их редакции представляется большее количество интересных работ. В последнее время наличие публикаций в журналах с высоким ИФ, входящих в базы данных Web of Science и Scopus, является неременным условием для получения грантов на поддержку исследований. Поэтому все большее количество ученых стремится опубликовать результаты своих научных работ в таких журналах, несмотря на ужесточение рецензирования в журналах, получающих работ заведомо больше, чем можно опубликовать. В связи с этим каждый преподаватель, занимающийся наукой, должен быть заинтересован в размещении статей в котируемых журналах в целях повышения своей публикационной эффективности.

Исходя из высокой значимости импакт-фактора журнала целью данной работы был анализ средневзвешенного импакт-фактора журналов, в которых были опубликованы и процитированы статьи сотрудников Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины (ИПБ и ВМ) отдельно по пяти кафедрам: анатомии, патологической анатомии и хирургии; внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных; эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы; зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства; разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов.

Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ средневзвешенного импакт-фактора журналов, в которых были опубликованы и процитированы статьи сотрудников ИПБ и ВМ

Кафедра	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были процитированы статьи
Кафедра анатомии, патологической анатомии и хирургии	0,2985	0,255166667
Кафедра внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных	0,316545	0,347364
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы	0,300222	0,294333
Кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства	0,361929	0,292857
Кафедра разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов	0,247429	0,298571

Из представленных данных следует, что научные статьи сотрудников кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства опубликованы в журналах, имеющих наиболее высокий средневзвешенный импакт-фактор, тогда как работы сотрудников кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных процитированы в журналах с наиболее высоким средневзвешенным импакт-фактором. Аутсайдерами по данным показателям оказались кафедра разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов, преподаватели которой публиковались в журналах с наименьшим средневзвешенным импакт-фактором, и кафедра анатомии, патологической анатомии и хирургии, публикации сотрудников которой цитировались в журналах с самым низким средневзвешенным импакт-фактором.

В заключение следует отметить, что импакт-фактор является показателем значимости журнала, а не какой-либо конкретной статьи в нем или, тем более, научной эффективности автора, опубликовавшего в этом журнале. При этом важно учитывать, что большое количество

цитирований не равно автоматически высокому качеству статьи, точно так же высокий импакт-фактор журнала не означает, что все статьи, опубликованные в нем, одинаково хорошо цитируются.

Поскольку наукометрическим показателям у нас сейчас придается очень большое значение, и нередко они являются решающими при оценке эффективности научной деятельности ученого или организации, то при выборе журнала для публикации своей статьи в первую очередь необходимо обращать внимание на такие важные критерии, как индексация журнала (входит ли он в перечень ВАК, входит ли в ядро РИНЦ, индексы цитирования Web of Science и Scopus, другие научные базы); наличие у журнала импакт-фактора (или SJR и SNIP в случае с журналами, индексируемыми в Scopus) и насколько он высок; временные характеристики журнала (периодичность, сроки рецензирования и выхода публикаций). И в каждом конкретном случае выбор журнала зависит от цели. Для получения ученой степени, участия в крупном гранте или успешного продвижения научной карьеры следует публиковать статьи только в журналах с достаточно высокими импакт-факторами несмотря на длительный цикл публикаций.

### *Литература*

1. Романов, Д.А. Значимость научных журналов: модели и критерии оценки / Д.А. Романов // Научные труды КубГТУ. – 2016. – № 16. – С. 89-98.
2. Bordons, M. Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance / M. Bordons, M.T. Fernández, I. Gómez // Scientometrics. – 2002. – Vol. 53. – № 2. – P. 195-206.
3. Callaway, E. Beat it, impact factor! Publishing elite turns against controversial metric / E. Callaway // Nature. – 2016. – Vol. 535(7611). – P. 210-211.
4. Diversity, value and limitations of the journal impact factor and alternative metrics / L. Bornmann, W. Marx, A.Y. Gasparyan, G.D. Kitis // Rheumatol Int. – 2012. – Vol. 32. – P. 1861-1867.
5. Esposito, M. The impact factor: its use, misuse, and significance / M. Esposito // Int. J. Prosthet. Dent. – 2011. – Vol. 24. – P. 85.
6. Onodera, N. Factors affecting citation rates of research articles / N. Onodera, F. Yoshikane // J. Assoc. Inf. Sci. Technol. – 2015. – Vol. 66. – P. 739-764.
7. Sharma, M. Journal Impact Factor: its use, significance and limitations / M. Sharma, A. Sarin, P. Gupta, S. Sachdeva, A.V. Desai // World J. Nucl. Med. – 2014. – Vol. 13(2). – P. 146.

УДК 613.648.4:636.32

## **ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ОВЕЦ<sup>1</sup>**

*Федотова А.С., к.б.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация.** Исследование проводилось в период 2016-2018 гг. в Красноярском крае. Установлено, что снижение фагоцитарной активности лейкоцитов регистрируется под воздействием низких доз ионизирующего излучения. Гематологические показатели овец, с территории с плотностью загрязнения 0,09 Ки/км<sup>2</sup> и 1,08 Ки/км<sup>2</sup>, не отличаются. /

**Ключевые слова:** техногенное загрязнение, агробиоценозы, почвы, овцы, фагоцитарная активность лейкоцитов. /

## **INFLUENCE OF SMALL DOSE OF IONIZING RADIATION ON HEMATOLOGICAL AND IMMUNOBIOLOGICAL PARAMETERS OF PERIPHERAL BLOOD SHEEP**

*Fedotova A.S. candidate of biological sciences, docent*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract.** The research was held during the period of 2016-2018 of the Krasnoyarsk Territory. It has been established, that a decline of phagocytic activity of leukocytes, are recorded under the impact of low doses of ionizing radiation. Haematological metrics, sheep which were held on the territories with contamination density of 0,09 Ci/km<sup>2</sup> and 1,08 Ci/km<sup>2</sup>, do not differ.

**Key words:** Cs, agro-ecosystems, soils, sheep, phagocytic activity of leukocytes.

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-44-240004 p\_a

Радиоактивное излучение входит в перечень факторов, оказывающих отрицательное действие на человека и биологические объекты. На территории РФ есть регионы с напряженной радиационной ситуацией, это определяется размещением радиационно-опасных объектов, Красноярский край относится к таким территориям.

На всей территории РФ реализуется постоянный радиационный мониторинг. На большей части Красноярском крае радиационная обстановка оценивается как благополучная [1]. На территории края выявлено очаговое, точечное загрязнение поймы р. Енисей антропогенными радионуклидами, в результате сброса вод охлаждения проточных реакторов ФГУП «Горно-химический комбинат» (ФГУП ГХК), расположенного в г. Железногорске [2, 3].

Для ФГУП ГХК в 2006 г. установлена зона наблюдения, распространяющаяся на 20-км зону вокруг предприятия и пойму р. Енисей на 1 000 км вниз по реке от г. Железногорска. В 20-км ЗН ФГУП «ГХК» находится 12 сельских населённых пунктов и г. Железногорск. На 1 000 км участке по пойме р. Енисей в границах зоны наблюдения расположено более 30 населённых пунктов, в том числе г. Енисейск, г. Лесосибирск.

В результате постоянного мониторинга радиационной ситуации на территории зоны наблюдения выявлены участки техногенного загрязнения в пойме р. Енисей. Установлено, что точечное загрязнение пойменных почв и донных отложений р. Енисей техногенными радионуклидами наблюдается на всем протяжении от Горно-химического комбината до Карского моря, загрязнение характеризуется пятнистостью и различным составом радионуклидов [4, 5, 6]. В нашей стране, как и во всем мире, активно ведется работа по оценке миграционной активности техногенных радионуклидов в условиях естественных биосистем [7, 8]. Значительное количество работ посвящено оценке факторов и условий, влияющих на миграционную активность техногенных радионуклидов в условиях агробиоценозов [9, 10, 11, 13].

Ионизирующее излучение даже в малых дозах активно действует на гемопэтическую ткань, изменяет биохимические показатели крови у сельскохозяйственных животных [12]. У коров, содержащихся в условиях хронического низкодозового облучения (24 – 96 мкР/час) выявлено достоверно более высокая частота лимфоцитарных клеток крови с микроядрами в сравнении с животными из чистых зон (8 – 16 мкР/час) [16], а также повышение фагоцитарного индекса нейтрофилов периферической крови [15]. В связи с недостаточностью знаний о механизмах воздействия низкоинтенсивной радиации существуют трудности с прогнозированием результатов этих воздействий на организмы, преодолением их негативных последствий и использованием их положительных результатов.

**Задачи работы** – определение плотности техногенного загрязнения почв, расчет доз облучения животных, определение степени изменения гематологических и иммунобиологических показателей периферической крови овец.

**Материалы и методика.** Исследования проводились согласно регламентирующих документов [17] в период 2016 – 2018 г на сенокосно-пастбищных участках, принадлежащих владельцам крупного рогатого скота, проживающих в двух населенных пунктах Красноярского края. Населенные пункты имеют различный радиоэкологический статус.

Село Большой Балчуг находится на высокой (6.5...8.0 м) надпойменной террасе правого берега протоки р. Енисей, в 6 км от границы санитарно-защитной зоны ФГУП ГХК. На пастбищных угодьях, расположенных на берегу р. Енисей, этого населенного пункта выявлены участки с дополнительной техногенной нагрузкой, которая сформировалась в результате деятельности ФГУП ГХК.

Поселок Миндерла расположен в 50 км на север от г. Красноярска, этот населенный пункт является контрольным, почвы и вода этого населенного пункта не имеют дополнительного техногенного и природного радиационного загрязнения.

В 2016, 2017 годах на территории сенокосно-пастбищных участков были проведены рекогносцировочные измерения  $\gamma$ -фона, выполнен контроль мощности дозы внешнего гамма-излучения. Для этих работ использовался поисковый радиометр СРП-68-01. На территории сенокосных и пастбищных участков был произведен отбор проб почвы. В пробах почв определялась удельная активность техногенных радионуклидов. Гамма – спектрометрия проб почвы проводилась в геометрии сосуда Маринели в течении 3600с на гамма – спектрометрах «МКГБ-01 РАДЕК» и «Гамма-1С». В 2017 г. во время сезонного санитарно-ветеринарного обследования у овец были отобраны пробы периферической крови. Периферическую кровь отбирали в утренние часы в

вакуумные пробирки с гепарином, в течение 2 часов пробы крови доставляли в лабораторию. Из гематологических показателей оценивались: СОЭ, количество лейкоцитов, эритроцитов, анализ крови выполнялся по общепринятым методикам [18].

Скорость оседания эритроцитов определялась в разведенной цитратом натрия крови за час методом Панченкова. Подсчет количества лейкоцитов, эритроцитов выполнялся под микроскопом Микмед-5 в счетной камере Горяева. Фагоцитарная активность лейкоцитов крови определялась *in vitro* с частицами латекса, опсонизированными белками пуловой сыворотки крови крупного рогатого скота, при окраске 0.25% генцианвиолетом в 3% растворе уксусной кислоты [19].

Статистическая обработка цифрового материала проведена методом вариационной статистики – t- критерий Стьюдента с помощью прикладных программ Microsoft Office Excel 2007. Различия параметров хемилюминисценции считали достоверными при  $P \leq 0.05$ .

В результате оценки почв на сенокосно-пастбищных участках определено: почвы относятся к одному типу, обладают близкими характеристиками механического состава, концентрацией гумуса, азота, магния, кальция, калия и кислотности. В преобладающем большинстве почвы представлены серыми лесными и черноземами оподзоленными, характеризуются слабощелочной, нейтральной реакцией и высоким содержанием обменного калия. На основании этого миграционная активность  $^{137}\text{Cs}$  по профилю почвы на разных участках не отличается. В результате исследования почв сенокосно-пастбищных участков получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1 – Радиационная характеристика целинных почв агробиоценозов

Показатель	Почвы сенокосные и пастбищных участков населенных пунктов	
	с. Б. Балчуг	п. Миндерла
Общая площадь гамма – съемки, га	10	10
Количество точек гамма – съемки	69	58
Диапазон изменчивости гамма – фона, мкГр/ч	0,10...0,34	0,08...0,14
Среднее значение гамма – фона, мкГр/ч	0,18 ± 0,08	0,10 ± 0,08
Количество проб	15	10
Диапазон изменчивости удельной активности $^{137}\text{Cs}$ , в почвах, Бк/кг	11,6...326	2,8...38
Среднее значение удельной активности $^{137}\text{Cs}$ , в почвах, Бк/кг	166,69 ± 33,09***	13,27 ± 1,30

Примечание \*\*\*  $P < 0,001$

Установлено, что среднее значение  $\gamma$ -фона в агробиоценозах с. Б. Балчуг значительно выше (установлено с доверительной вероятностью  $P < 0,001$ ), чем в с. Миндерла. Однако, значения мощности дозы внешнего  $\gamma$ -излучения в агробиоценозах в с. Б.Балчуг не превышают значений, регламентированных нормативными документами как федерального, так и регионального уровня.

Согласно «Критериям оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» принятым в 1992 г. ситуация на селитебных территориях с максимальной дозой до 20 мкР/ч характеризуется как относительно удовлетворительная. При МД от 200 до 400 мкР/ч ситуация относится к чрезвычайной, более 400 мкР/ч – к экологическому бедствию.

В Красноярском крае с 2013 г. действуют региональные нормативы качества окружающей среды в области обеспечения радиационной безопасности «Допустимые уровни радиационного загрязнения окружающей среды на территории Красноярского края» (табл.2).

Таблица 2 – Нормативы качества окружающей среды

Региональные допустимые уровни	Допустимые значения		
	$\gamma$ -фон, мкГр/ч	Удельная активность, Бк/кг	
		$^{137}\text{Cs}$	$^{239}\text{Pu}$
Уровень регистрации	0.20...<0.30	35...<300	2...< 10
Уровень исследования	0.30...<0.65	300...<1500	10...< 50
Уровень вмешательства	≥ 0.65	≥ 1 500	≥ 50

Соответственно региональным нормативам мощность дозы гамма – фона в условиях агробиоценозов с. Б. Балчуг составляет 0,18 мкГр/ч, что ниже уровня регистрации, установленного региональными нормативами качества окружающей среды. Однако, в результате работы выявлено,

что удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в почвах агробиоценозов с. Б. Балчуг в 12,6 раза ( $P < 0,001$ ) превышает аналогичный показатель для почв п. Миндерла (табл. 1). В условиях агробиоценозов с. Б. Балчуг, согласно региональным нормативам качества окружающей среды в области обеспечения радиационной безопасности, необходимо осуществлять периодический контроль радиационной обстановки [20].

Анализ радиозоологической обстановки проводился согласно площадной активности. Площадная активность агробиоценозов рассчитывалась по средним значениям удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в почвах по формуле:  $\Pi = 2,7 \times 10^{-4} \times a \times d \times h$

где  $a$  – удельная активность пробы Бк/кг;  $d$  – вес пробы, кг;  $h$  – высота слоя отбора пробы, см.

Плотность загрязнения почв агробиоценозов с. Б. Балчуг составила  $1,08 \text{ Ки/км}^2$ , в п. Миндерла –  $0,09 \text{ Ки/км}^2$ .

В результате расчета площадной активности установлено, что на территории агробиоценозов с. Б. Балчуг согласно «Критериям оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» ситуация оценивается как удовлетворительная. Согласно региональным нормативам результаты измерений на тестируемых участках подлежат регистрации и учёту. Согласно полученных данных, в результате расчета плотности загрязнения, была проведена дифференцировка территорий агробиоценозов по радиационной опасности: почвы агробиоценозов п. Миндерла – территория благополучная (площадная активность –  $0,09 \text{ Ки/км}^2$ , удельная активность в пробах почвы  $^{137}\text{Cs}$  –  $13,27 \text{ Бк/кг}$ ); почвы агробиоценозов с. Б. Балчуг – результаты исследования подлежат регистрации и учёту (площадная активность –  $0,08 \text{ Ки/км}^2$ , удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в пробах почвы –  $166,69 \text{ Бк/кг}$ ).

Дозы облучения овец рассчитывались согласно ВП 13.73.13/12-00 «Оценка доз облучения сельскохозяйственных животных на территории, загрязненной радионуклидами». В результате расчета установлено, что суммарная доза техногенного воздействия (внешнее и внутренне облучение) у крупного рогатого скота в с. Б. Балчуг составила  $0,21 \text{ мЗв/год}$ , в п. Миндерла –  $0,02 \text{ мЗв/год}$ . В п. Миндерла величина дозы техногенного воздействия находится в пределах значений, характеризующих глобальный техногенный фон, который регистрируется на всей территории края. Доза техногенного воздействия на сельскохозяйственных животных в с. Б. Балчуг в 10,5 раз превышает значения по п. Миндерла. Значение эквивалентной дозы техногенного воздействия на сельскохозяйственных животных в населенных пунктах с. Б. Балчуг относится к диапазону значений сверхмалых доз согласно рекомендации научного комитета по атомной энергии при ООН.

В результате гематологического анализа установлено, что количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и СОЭ у животных с территорий разной радиационной опасности находится в одном диапазоне изменчивости и статистически не отличаются (табл.3).

Таблица 3 – Гематологические показатели крупного рогатого скота

Гематологические показатели	Плотность загрязнения, Ки/км <sup>2</sup>	
	0,09	1,08
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$6,78 \pm 0,48$	$7,69 \pm 0,65$
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$9,44 \pm 0,61$	$7,48 \pm 0,83$
СОЭ, мм/ч	$0,45 \pm 0,08$	$0,79 \pm 0,16$
Гемоглобин, г %	$7,57 \pm 0,96$	$7,11 \pm 0,35$

Иммунологическим методом выявлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов крови овец, содержащихся на территории с плотностью загрязнения  $1,08 \text{ Ки/км}^2$ , значительно ниже ( $P < 0,01$ ), чем животных с территории с плотностью загрязнения  $0,09 \text{ Ки/км}^2$  (рис.1).

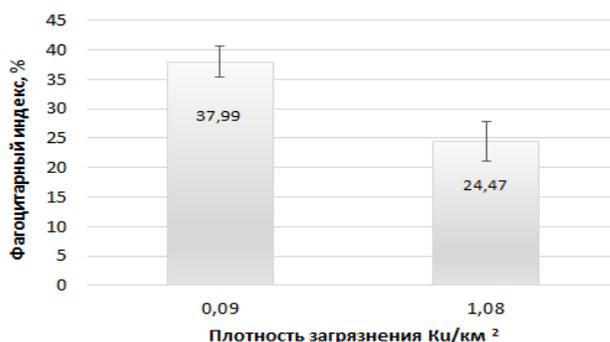


Рисунок 1 – Фагоцитарный индекс лейкоцитов овец в агробиоценозах с различной радиационной напряженностью

В результате работы установлено, что удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в почвах агробиоценозов с. Б. Балчуг значительно превышает аналогичный показатель для почв п. Миндерла, причиной этого является деятельность ФГУП ГХК. Согласно региональным нормативам качества окружающей среды в области обеспечения радиационной безопасности «Допустимые уровни радиационного загрязнения окружающей среды» на территории сенокосно-пастбищных участков с. Б. Балчуг необходимо осуществлять периодический контроль радиационной обстановки.

Определено, что у овец, содержащихся на территории с плотностью загрязнения  $0,09 \text{ Ки/км}^2$  и  $1,08 \text{ Ки/км}^2$ , статистически не отличаются гематологические показатели, что свидетельствует о соматическом здоровье животных. В периферической крови овец, содержащихся на территории с плотностью загрязнения  $1,08 \text{ Ки/км}^2$  выявлено снижение фагоцитарной активности лейкоцитов. На основании этого можно заключить, что радиационное воздействие  $^{137}\text{Cs}$  в дозе  $0,21 \text{ мЗв/год}$  приводит к снижению естественной резистентности организм овец.

### Литература

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» — Красноярск, 2017.
2. Доклад межведомственной комиссии по комплексному анализу радиоэкологической, социально-экономической и санитарно-эпидемиологической обстановки в регионе города Железногорска Красноярского края. – Красноярск, 1993.
3. Григорьев А.И., Панкратов Л.В., Ревяко Ю.С., и др. Особенности формирования доз в населенных пунктах, расположенных на берегах Енисея в зоне наблюдения Горно-химического комбината //Материалы международной научно-практической конференции «Радиоэкология XXI века», Красноярск: СФУ, 2012. 440 с. С.235-246.
4. Сухоруков Ф.В. Закономерности распределения радионуклидов в долине реки Енисей. Новосибирск:Изд-во СО РАН, 2004. 286 с.
5. Носов А.В., Мартынова А.М. Анализ радиационной обстановки на р. Енисей после снятия с эксплуатации прамоточных реакторов Красноярского ГХК // Атомная энергия. 1996. Т.81, вып.3. С.226-232.
6. Сухоруков Ф.В., Дегерменджи А.Г., Белолипецкий В.М. и др. Закономерности распределения и миграция радионуклидов в долине реки Енисей. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал "Гео", 2004. 286 с.
7. Вакуловский С.М., Крышев А.И., Тертышник Э.Г. и др. Накопление  $^{32}\text{P}$  в рыбе Енисейя и реконструкция дозы облучения населения //Атомная энергия. 2004. Т.97. Вып.1. С.61-67.
8. Макарская Г.В., Тарских С.В., Лопатин В.Н., и др. Функциональная активность клеток крови рыб, обитающих в условиях влияния стоков радиохимического производства // Доклады АН. 2006. т.407. № 1. С.133-137.
9. Simon S.L. Uptake of  $^{40}\text{K}$  and  $^{137}\text{Cs}$  in native plants of the Marshall Islands // urnal of Environmental Radioactivity. 2002.V 59. P. 223–243.
10. Desmet G., Nassimbeni P, & Belli M. (Eds.), Transfer of radionuclides in natural and semi-natural environments // Luxembourg: Elsevier Applied Science, 1990. – P. 40–47.
11. Rigol A., Vidal M., Rauret G, Rigol A. An overview of the effect of organic matter on soil-radiocaesiuminteracion: implicationis in root uptake // Journal of Environmental Radioactivity. 2001. V.59. P. 191–216.
12. Absalom J.P. Predicting the transfer of radiocaesium from organic soils to plants using soil characteristics // Environmental Radioactivty. 2001. V. 52. P. 31–43.
13. Nisbet A.F., Shaw S. Summary of a 5-year lysimeter study on the time-dependent transfer of  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239,240}\text{Pu}$  and  $^{241}\text{Am}$  to crops from three contrasting soil types // Journal of Environmental Radioactivity. 1993. V. 23. P. 1–17.
14. Кругликов Б.П. и др. Физиологическое состояние и продуктивные качества сельскохозяйственных животных, длительно содержащихся на загрязненной радионуклидами территории // Первая Всесоюзная конференция Ядерного общества СССР. Обнинск 26-29 июня 1990 г.: Сб. докл. - М., 1990. Т. 2. С. 96-98.
15. Костенко С.А., Федорова Е.В., Джус П.П., и др. Мониторинг цитогенетических показателей соматического мутагенеза млекопитающих в условиях хронического низкодозового облучения

- //Биологические эффекты малых доз ионизирующей радиации и радиоактивное загрязнение среды: Материалы Международной конференции. Сыктывкар, 2014. С.53-57.
16. Михеева Е.А. Влияние малых доз ионизирующего излучения на показатели крови крупного рогатого скота //Зоотехния. 2006. № 7. С.24-26.
  17. МУ 13.5.13-00. Организация государственного радиэкологического мониторинга агроэкосистем в зоне воздействия радиационно-опасных объектов. М.: ВНИИСХРАЭ, 2000. 28с.
  18. Смолин С.Г. Физиология системы крови: метод. Указания. Красноярск: Краснояр. гос. аграрн. ун-т, 2007. 48с.
  19. Земсков В.М. Изучение функционального состояния фагоцитов человека (кислородный метаболизм и подвижность клеток): метод. рекомендации М.: Институт иммунологии МЗ СССР, 1988. 20 с.

## СЕКЦИЯ 2.7. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

УДК 378

### ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМЕ»

*Болдарук И.И., ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассмотрены информационные образовательные технологии, используемые для подготовки специалистов высшего образования.

*Ключевые слова:* Информационные технологии, реклама, компетенции, высшее образование

### FEATURES OF STUDYING THE DISCIPLINE "INFORMATION TECHNOLOGIES IN ADVERTISING"

*Boldaruk Irina Ivanovna, Senior Lecturer  
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* The article discusses information educational technologies used for the training of specialists in higher education.

*Key words:* Information technology, advertising, competencies, higher education

Использование информационных технологий в образовании направлено на подготовку специалистов, обладающих всем набором общекультурных, общепрофессиональных (социальных, коммуникативных, информационных) и профессиональных компетенций.[2]

В процессе освоения курса «Информационные технологии в рекламе» студенты 4 курса направления подготовки 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью"; должны обладать [1]:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способностью под контролем осуществлять подготовку к выпуску, производство и распространение рекламной продукции, включая текстовые и графические, рабочие и презентационные материалы.

Дисциплина «Информационные технологии в рекламе» должна научить учащихся как применять современные информационные технологии при решении практических задач в рекламе и связях с общественностью; получить навыки разработки мультимедиа презентаций, навыки работы с базами данных; использовать средства поиска и обмена информацией. Студенты должны получить навыки разработки проектов профессиональной деятельности (торговых, маркетинговых, рекламных процессов) с использованием мультимедиа презентаций и других информационных технологий.

Использование информационных технологий в образовании, с учетом различного уровня базовой подготовки студентов, позволяет правильно организовать внеаудиторную самостоятельную работу студентов. Информационные технологии в процессе организации самостоятельной работы открывают студентам доступ к современным источникам информации, повышают эффективность

самообразования, дают совершенно новые возможности для творчества (выполнение индивидуальных заданий по основным темам курса).

Различные виды контроля знаний и умений позволяют наглядно представить результаты самостоятельной работы студентов, объективно оценить уровень усвоения материала, а также прогнозировать успешность учебной деятельности студентов.[2]

Одной из форм контроля самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информационные технологии в рекламе» является разработка творческого проекта.

Работа над творческим заданием предполагает использование традиционных программных средств и материалов, которые освоены студентами на предыдущих курсах. Области применения информационных технологий в рекламе довольно разнообразны и включают в себя разработку рекламного продукта, проведение рекламных исследований, оценку эффективности рекламных кампаний и т.д.

Заданием творческого проекта является разработка презентации – рекламы компании или предприятия, занимающегося продажей товаров или услуг с использованием шаблона презентации План продаж.ppt. Подготовка электронных презентаций о предприятии осуществляется на базе программы Microsoft PowerPoint.

Разработать свою презентацию-рекламу студенты должны на примере предприятия, на котором они проходили производственную практику. На слайдах презентации-рекламы должна быть отражена следующая информация: краткая характеристика предприятия, обзор рынка товаров или услуг, описание продукта, особенности местного рынка, требования к изделию на местном рынке, конкурентоспособность предприятия, позиция предприятия на рынке, необходимо показать чем отличается продукция исследуемого предприятия от продукции ближайших конкурентов, какую выгоду получит потребитель от предлагаемого товара или услуги, как происходит общение с потребителем, способы информирования, реклама, другие способы продвижения товара или услуги, условия успеха.

На примере разработанных презентаций, студенты должны показать, что использование информационных компьютерных технологий расширяет рекламные возможности компаний и позволяет четко донести информацию о предприятии до потенциального клиента. Хорошо подготовленная презентация предприятия повышает имидж компании в глазах клиентов и способствует росту продаж товаров и услуг на рынке.

Одной из задач изучения дисциплины «Информационные технологии в рекламе» является приобретение навыков работы по сбору информации, её обработке, систематизации и обобщения, использование в социальной и профессиональной деятельности, а также приобретение навыков работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности. Для подтверждения приобретенных навыков по дисциплине студенты должны провести небольшое исследование на тему «Использование информационных технологий для создания рекламы», написать статью.

Широкий диапазон объектов исследования показывают примеры студенческих работ:

- «Использование информационных технологий для создания рекламы на примере предприятия ООО «ЯрХлеб» (студентка Арусланова Д.Н.). На примере предприятия ООО «ЯрХлеб», которое занимается производством хлебобулочных изделий, можно подробно рассмотреть все программное обеспечение и виды предоставляемых ресурсов, которые используются в рекламной деятельности предприятия. Например, сайт предприятия ООО «ЯрХлеб» [<http://yarhle.org>], здесь в любое время можно рассмотреть весь ассортимент предлагаемой и продаваемой продукции, просто нажав несколько кликов, рис.1.



Рисунок 1 – Сайт предприятия ООО «ЯрХлеб»

- «Информационные технологии в рекламе предприятия «Вербички. Семейное мясное хозяйство» (студенты Куулар Ч.М., Воротников М.К.). Ребята в своей работе показали, что использование информационных технологий для распространения рекламы о предприятии ООО «Вербички. Семейное мясное хозяйство» направлено решить следующие основные задачи: создать у потребителей благоприятное мнение о предприятии как о крупной, преуспевающей фирме; повысить осведомленность потребителей о деятельности предприятия, сформировать у потребителей положительную ассоциацию имени предприятия и его товарного знака с высоким качеством товаров и услуг;

-«Использование онлайн-анкетирования для анализа рынка молока и молочной продукции г. Красноярска» (студент Коровин Д.И.). Для анкетирования был использован мессенджер Viber, эту программу стоит использовать производителям при выводе нового продукта на рынок, для того чтобы проинформировать потенциального потребителя.

- «Программа продвижения предприятия ООО «Искра» г. Зеленогорск через использование информационных технологий в рекламе» (студенты Давыдова А.А, Белоусова К.Д.). В качестве объекта исследования коммуникационной активности была выбрана сельскохозяйственная организация ООО «Искра» г. Зеленогорска, организация является лидером по производству овощей и картофеля в Красноярском крае. ООО «Искра» также производит молоко и молочные продукты.

- «Взаимодействие пресс-службы Законодательного собрания Красноярского края со СМИ» (студент Троценко Н.С);

- «Новый формат рекламы – нативная реклама» (студент Достовалов Ю.И.);

- «Применение информационных технологий для сохранения экологии» (студентка Ланцева Т.Ш.) и другие работы студентов.

С лучшими работами студенты выступают на ежегодно проводимой в Красноярском ГАУ Всероссийской студенческой научной конференции «Студенческая наука - взгляд в будущее».

Таким образом, в содержании курса «Информационные технологии в рекламе» большое внимание уделяется развитию креативности у студента, творческому подходу к решению поставленных перед ними целей, самостоятельному выбору форм и средств выполнения задания.

#### ***Литература:***

1. Приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 N 997 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2016 N 43414)

2. Болдарук И.И. Использование информационных технологий в системе высшего образования /Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Часть I. Образование: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 250 с.

3. Болдарук И.И. Использование электронного обучающего курса по дисциплине «Информатика» для контроля знаний студентов /Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Часть I. Образование: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 318 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Гаврилова О.Ю., ст. преподаватель**Шаропатова А.В., к.э.н., доцент**Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются концептуальные вопросы формирования стратегии устойчивого развития предприятия.

*Ключевые слова:* Устойчивое развитие, стратегия, виды стратегий

**THE FORMATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE ENTERPRISE***Gavrilova Olga, senior lecturer**Sharopatova Anastasia Viktorovna, Ph. D., associate Professor**Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* This article discusses the conceptual issues of the formation strategy for sustainable enterprise development.

*Keyword:* Sustainable development, strategy, types of strategies

Формирование стратегии устойчивого развития предприятия, в том числе и предприятия, специализирующегося на производстве сельскохозяйственной продукции, является достаточно сложным процессом. Действие данного процесса происходит под влиянием факторов, имеющих разнообразную природу происхождения, как внешнего, так и внутреннего порядка. Исходя из того, что собственно сама концепция устойчивого развития основывается на целостном подходе к триединой системе [3]: экономика (экономическая подсистема) – социальная сфера (социальная подсистема) – экология (экологическая подсистема), то ключевым критерием устойчивости данной системы является сбалансированное взаимодействие данных подсистем. Следовательно, факторы, влияющие на выбор стратегии устойчивого развития, в свою очередь определяются экономической подсистемой, социальной и экологической подсистемами, а также системообразующими их элементами.

В настоящий момент не существует единого мнения относительно содержания трактовки «стратегия». Как отмечает автор Л. В. Данькова в своей работе [4], очень часто стратегия выражается через обобщенный план управления, комплекс основополагающих приемов и правил, с помощью которых достигаются обозначенные цели устойчивого развития предприятия на основе определения и реализации долгосрочных конкурентных преимуществ. Некоторые авторы под стратегией (экономической) понимают конкретное направление развития предприятия в долгосрочном периоде. При этом в обозначенном направлении должны быть отражены: сфера, виды и форма деятельности организации, эффективное использование ресурсов предприятия, система взаимоотношений внутри предприятия, а также в окружающей ее среде, которые непосредственно будут способствовать предприятию достижению обозначенных целей. В свою очередь, ресурсный потенциал предприятия служит критерием при определении его производственных возможностей, а эффективность сельскохозяйственного производства определяется отношением использованных в процессе производства затрат ресурсов и полученного за счет этого результата [5].

А. А. Андреева [1] и Л. В. Данькова [4] считают, что стратегия это «генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, ресурсы и последовательность шагов по достижению стратегических целей». Данные авторы, в зависимости от стадии жизненного цикла предприятия и его отраслевой принадлежности, финансового состояния и других факторов, полагают о существовании двух базовых стратегий: стратегии развития и стратегии выживания.

Первая стратегия (стратегия развития), исходя из того, что развитие означает переход из одного состояния в другое (более лучшее, эффективное), предполагает на целенаправленный рост таких показателей, как прибыль, рентабельность и основной капитал предприятия. Стратегию выживания используют предприятия в том случае, когда финансово-экономические показатели имеют тенденцию к снижению и никакие методы и средства не изменяют эту тенденцию.

Группа авторов под руководством И. В. Булава [2] выделяют несколько иные три типа базовых стратегий: стратегия выживания, стратегия стабилизации и стратегия роста. При этом авторы отмечают, что стратегия выживания (оборонительная стратегия) используется в условиях глубокого кризиса предприятия. Главной её целью является добиться перехода к стратегии

стабилизации, а затем перейти и к стратегии роста. При этом стратегия стабилизации обычно используется в условиях нестабильности развития предприятия. При достижении стратегии роста (наступательной стратегии) у предприятия отмечается экономический рост, характеризующий эффективную деятельность предприятия.

Выделяют следующие ключевые виды стратегии развития предприятия, которые представлены на рисунке 1 [1].

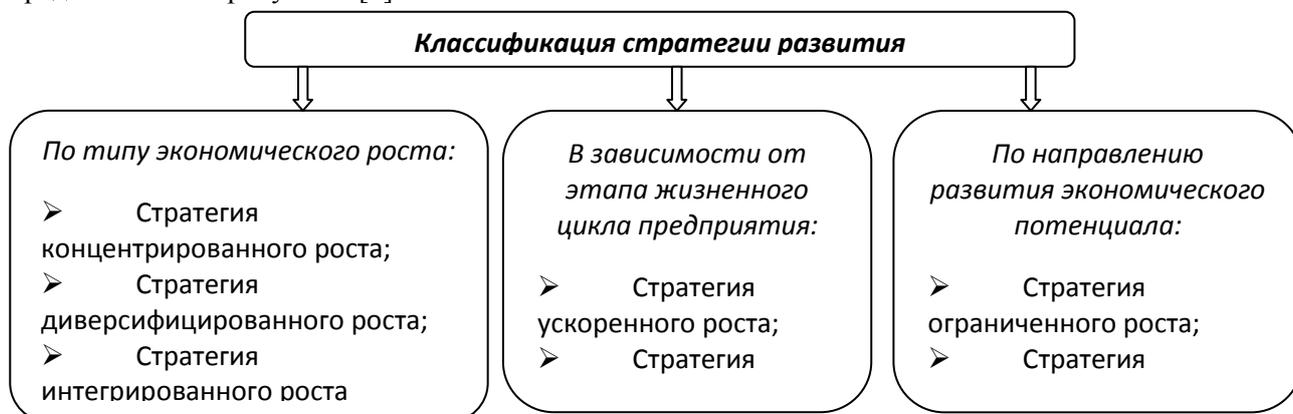


Рисунок 1 – Классификация стратегий развития

Выработка базовой стратегии развития предприятия, несомненно, является основой стратегического управления, под которым понимается процесс прогнозирования, планирования, организации, мотивации и контроля, для достижения поставленных целей предприятием [2]. При этом комплексная стратегия развития предприятия определяет цели деятельности предприятия на долгосрочную перспективу, а также должна включать направления достижения этих целей. Разработка комплексной стратегии должна агрегироваться на результатах анализа деятельности предприятия с учетом его потенциальных возможностей и текущей ситуации на рынке. Если у предприятия отсутствует стратегия развития, то это является следствием его бессистемности деятельности, что приводит к потере конкурентных преимуществ предприятия.

Стратегия развития предприятия находит свое отражение в различных планах, которые должны отвечать следующим условиям:

- горизонт планирования должен составлять не меньше двух лет;
- целевые показатели планов должны основываться на промежуточных или контрольных показателях отдельных периодов времени;
- планы целесообразно разрабатывать по отдельным составляющим элементам (направлениям деятельности) в рамках формируемой комплексной стратегии развития предприятия.

Основными составляющими элементами комплексной стратегии являются следующие (виды стратегии): финансово-экономическая, маркетинговая, инвестиционная, организационная, производственная, информационная, кадровая.

Автор работы Н. В. Шестерикова [6] отмечает о существовании четырех зон устойчивого развития предприятия, зависящих от значения индекса экономической устойчивости (Уэу):

1 зона – зона кризисной устойчивости ( $U_{кр} < 0,35$ ); 2 зона – зона неустойчивости ( $0,35 < U_{н} < 0,6$ ); 3 зона – зона нормальной устойчивости ( $0,6 < U_{н\text{у}} < 0,9$ ); 4 зона – зона высокой устойчивости ( $0,9 < U_{в\text{у}} < 1$ ). Соответственно, для каждой зоны устойчивости выделяют четыре конкурентные стратегии:

1. Для зоны кризисной устойчивости наиболее предпочтительной является стратегия ортогонального развития, которая направлена на достижение быстрого результата. В этот период времени предприятие не обладает запасом времени и необходимо предпринять быстрые и наиболее значительные шаги для преодоления кризиса с помощью сдачи в аренду невостребованных площадей, концентрации на узкой специализации, сегментах.

2. Стратегия эндогенного развития является приоритетной для зоны неустойчивости и направлена на достижение устойчивости предприятия за счет внутренних резервов, например за счет повышения конкурентоспособности продукции.

3. Для зоны нормальной устойчивости характерной является стратегия интродуктивного или интроспективного развития, которая включает привлечение инвесторов и получение заказов большего объема.

4. Стратегия полиинтегрального развития характерна для зоны высокой устойчивости предприятий. Стратегические возможности предприятия определяют дальнейшее развитие и достижение высоких результатов за счет привлечения венчурного капитала.

В заключении данной статьи хочется добавить, что для анализа и оценки устойчивого развития предприятия используют определенную систему сбалансированных показателей, характеризующих деятельность предприятия. Теоретическим пределом устойчивости является состояние, при котором интегральный коэффициент его устойчивого развития равен единице. На практике же предприятие всегда находится в постоянном поиске идеально устойчивого состояния.

#### *Литература*

1. Андреева, А. А. Виды и элементы стратегии развития предприятия / А. А. Андреева // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева / – 2010. – № 20. – С. 186-192.
2. Булава, И. В. Теория и методология разработки стратегии развития предприятия: монография. / Булава И. В. и др. – М. : Международная академия оценки и консалтинга: РИО МАОК, 2009. – 278 с.
3. Гаврилова, О. Ю. Устойчивое развитие как система / О. Ю. Гаврилова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2018. – С. 328-330.
4. Данькова, Л. В. Стратегия устойчиво-эффективного развития сельскохозяйственных предприятий. / Л. В. Данькова // Вестник ОрелГАУ / – 2010. – № 1. – С. 42-44.
5. Федорова, М. А. Теоретические основы экономической эффективности ресурсного потенциала молочного скотоводства / М. А. Федорова // сборник: Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы VI международной научно-практической конференции молодых ученых / – 2013. – С. 132-135.
6. Шестерикова, Н. В. Методика выбора и оценки стратегии устойчивого развития предприятия с учетом диапазона зон устойчивости / Н. В. Шестерикова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского / – 2013. – № 1 (1). – С. 277-281.

УДК 338. 43

### **РИСКИ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Гусейнова Г., диссертант, ассистент*

*Гаджиева С., докторант, ассистент*

*Азербайджанский государственный аграрный университет, Гянджа, Азербайджан*

*Аннотация.* Сельское хозяйство всегда подвергалось широкому спектру рисков. В последние годы фермеры сталкиваются с растущими рисками. Неустойчивые цены на сельскохозяйственную продукцию и производственные ресурсы, изменение климата, увеличение трудностей с поиском квалифицированных сельскохозяйственных кадров и растущая критика современного интенсивного сельского хозяйства со стороны широкой общественности, и средств массовой информации - это лишь некоторые из рисков, с которыми должны справиться фермеры. Поэтому управление рисками стало очень актуальным в сельском хозяйстве. В этой статье мы подчеркиваем необходимость систематического управления рисками и описываем систематический подход к управлению сельскохозяйственных рисков.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, риски, управление рисками

### **RISKS AND RISK MANAGEMENT IN AGRICULTURE**

*Huseynova Gulnara Shixi, dissertant, assistant*

*Hajiyeva Sabina İsmayil, doctorant, assistant*

*Azerbaijan State Agrarian University, Ganja*

*Abstract.* Agriculture has always been exposed to a wide spectrum of risks. But it is largely undisputed that farmers have faced growing risks in recent years. More volatile agricultural and input prices, climate change, increasing difficulty in finding qualified farm workers, and growing criticism of modern intensive agriculture from the wider public and the mass media are just a few of the risks that farmers have to cope with. Therefore, risk management has become highly relevant in agriculture. In this

paper, we highlight the need for systematic risk management and outline a systematic agricultural risk management approach.

**Key words:** agriculture, risks, risk management

**Риски в сельском хозяйстве.** Сельское хозяйство всегда было рискованным делом из-за обращения с живыми организмами, воздействия на них погодных условий, а также других природных явлений (таких как патогены, болезни животных и т. д.). Другие риски возникают в политической и социальной среде фермерских хозяйств, например, неопределенность в отношении будущей сельскохозяйственной и экологической политики, растущее отсутствие общественного признания интенсивного сельского хозяйства и нежелание квалифицированного персонала работать в сельском хозяйстве. На рисунке 1 перечислены некоторые из наиболее важных рисков в сельском хозяйстве.

Некоторые из рисков, упомянутых на рисунке 1, стали более актуальными для ферм и фермеров в последние годы[1].

Во многих регионах нашей страны, сельское хозяйство оказалось менее привлекательным для молодых людей, стало труднее находить обученных и мотивированных сельскохозяйственных рабочих и молодых фермеров, желающих продолжать семейные фермерские хозяйства.

Можно отметить много примеров растущих рисков в сельском хозяйстве. На этом фоне широко распространено предположение, что управление сельскохозяйственными рисками стало более актуальным, чем когда-либо прежде, особенно для современных фермерских хозяйств, которые больше не могут опираться главным образом на семейный труд, свою собственную землю и капитал.



Рисунок 1 – Риски в сельском хозяйстве

Источник: основано Näther and Theuvsen 2012; Lehrner 2002 [2].

Вместо этого современные фермы часто характеризуются стратегиями роста, в том числе предусматривают наем оплачиваемых сельскохозяйственных рабочих, сдачу в аренду основных долей их земель и рост коэффициента покрытия долгов собственными средствами. Следовательно, эти фермы сталкиваются с существенными фиксированными платежами, и риск неплатежеспособности может привести к непредвиденным крупным рискам, таким как более длительные периоды (очень) низких цен или вспышка инфекционного заболевания животных.

**Процесс управления рисками.** Управление рисками включает в себя все меры, которые помогают идентифицировать и управлять рисками, подвергают риску ферму или фирму[4]. Это организованная методология для:

- постоянного выявления и измерения неизвестного;
- выбора, планирования и реализации соответствующих мер по снижению риска;
- разработки вариантов смягчения последствий;
- отслеживания реализации обеспечения успешного снижения риска.

Его основной целью является выявление, количественная оценка, управление и контроль потенциальных источников потерь. Это способствует постоянному существованию и успеху фермы или фирмы. Общее управление рисками направлено на все виды рисков, в то время как управление специальными рисками фокусируется только на тех рисках, которые могут быть застрахованы страховой компанией, например, риск от пожара или града.

Эффективное управление рисками зависит от:

- планирования управления рисками;
- раннего выявления и анализа рисков;
- раннего осуществления корректирующих действий;
- непрерывного мониторинга и переоценки;
- коммуникации, документации и координации.

Важные задачи, которые должны быть интегрированы в рамках процесса управления рисками, включают разработку требований, логическое решение, проектное решение (проектирование систем), разработку графика, измерение производительности и оценку затрат. Планирование хорошей программы управления рисками, являясь неотъемлемой частью общего процесса управления программами, обеспечивает управление рисками на соответствующем уровне управления.

Модель процесса управления рисками включает следующие основные виды деятельности, выполняемые постоянно (Рисунок 2):

- идентификация рисков
- анализ рисков
- планирование снижения рисков
- реализация плана по снижению рисков
- отслеживание рисков.

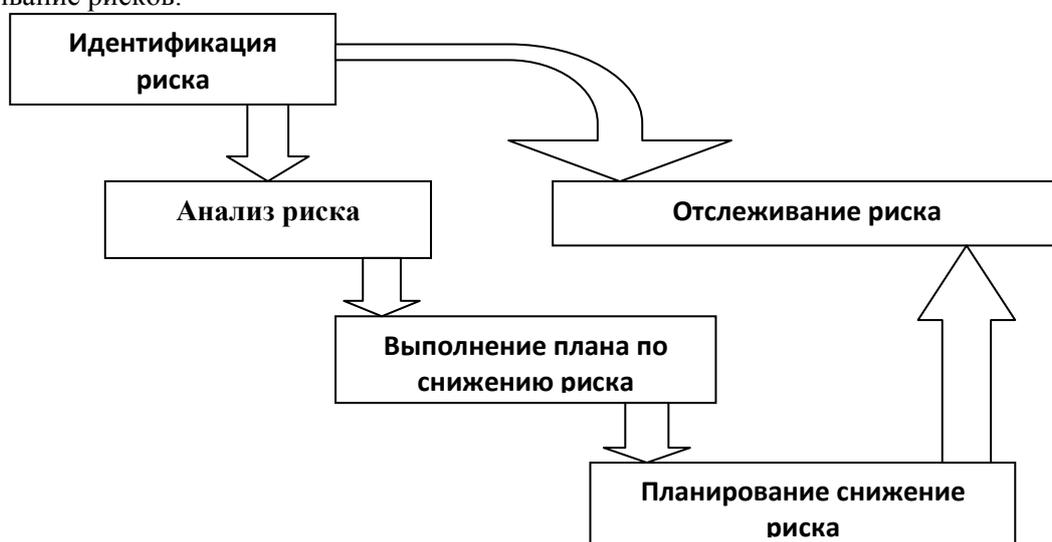


Рисунок 2 – Модель процесса управления рисками

Акцент на риск-менеджмент совпадает с общими усилиями по сокращению расходов на жизненный цикл системных приобретений. Внедряются новые процессы, реформы и инициативы, ключевым компонентом которых является управление рисками. Важно, чтобы программы определяли, внедряли и документировали соответствующий подход к управлению рисками и смягчению их последствий.

Управление рисками должно быть разработано таким образом, чтобы повысить эффективность управления программами и предоставить ключевой инструмент для повышения вероятности успеха программы и оценки областей неопределенности затрат.

В сельском хозяйстве существует широкий спектр традиционных и в некоторых случаях новых стратегий управления рисками, которые позволяют фермерам переносить или снижать риски (Рисунок 3).

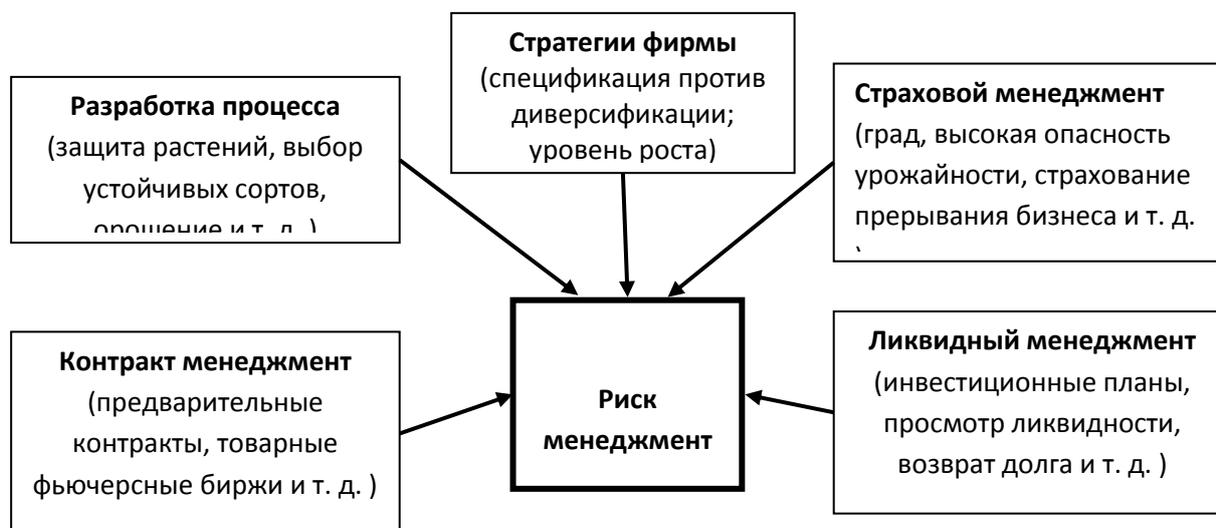


Рисунок 3 – Стратегии управления сельскохозяйственными рисками

**Детерминанты управления сельскохозяйственными рисками.** Согласно теории непредвиденных обстоятельств, не существует «одного лучшего способа» управления; вместо этого широко распространено убеждение, что ситуационные детерминанты сильно влияют на эффективный дизайн методов управления и что соответствие между ситуацией и дизайном процедур управления определяет эффективность фермы или фирмы. Что касается управления рисками в сельском хозяйстве, то можно выделить два важных ситуационных фактора:

- отношение фермеров к риску;
- потенциальный риск фермы.

Фактор «отношение фермеров к риску» означает их готовность (или нежелание) принимать риски. Отношение людей к рискам очень разное, в том числе склонное к нейтральному поведению. Аналогичные результаты были получены и в отношении фермеров к риску.

С точки зрения управления рисками отношение фермера к риску очень важно, поскольку оно сильно влияет на его внедрение стратегий управления рисками. Если фермер не склонен к риску, он не захочет принять множество рисков, постарается уменьшить, перенести или даже полностью избежать как можно большего количества рисков. Но если фермер сознательно стремится к риску, он сознательно принимает основные доли рисков, с которыми сталкивается ферма, и в значительной степени воздерживается от активной реализации стратегий, направленных на снижение, предотвращение или передачу рисков. Поэтому подверженность ферм к риску может быть очень разной, в зависимости от отношения фермеров к риску[3].

Вторым важным фактором, определяющим управление рисками в сельском хозяйстве, является способность фермера нести риск. Это объективная мера того, сколько финансовых потерь может понести ферма без банкротства. Таким образом, это мера, которая оценивает устойчивость фермы к отрицательным финансовым результатам, возникающим в результате возникновения рисков, например, более длительных периодов, более низких цен, увеличения стоимости аренды земли, более высоких цен на другие факторы производства или снижения производительности из-за распространение патогенов, а также вспышка инфекционных заболеваний у животных. Чем ниже способность нести риск, тем больше рисков необходимо охарактеризовать как потенциальную угрозу для постоянного существования фермы - и наоборот. Вследствие, ферме с низкой способностью к риску приходится прилагать больше усилий для уменьшения, предотвращения или передачи рисков и, следовательно, требуется более систематическое применение эффективных стратегий управления рисками.

Потенциал фермы, подверженной риску, в основном определяется ее текущими денежными потоками (профицит входящих платежей по сравнению с расходами; инвестиции и прекращение инвестиций; изменение долга и собственного капитала) и его реализуемыми ликвидными активами. Реализуемые ликвидные активы - это те активы, для которых существует внешний рынок и которые

могут быть проданы без существенной угрозы будущим перспективам фермы. Если ферма управляется как семейный бизнес, необходимо учитывать и доходы вне фермы, долги и активы (недвижимость, ценные бумаги и т. д.), поскольку эти платежи и ликвидные активы могут не только стабилизировать, но и дестабилизировать ферму в кризисных ситуациях.

Конкурентоспособные фермы могут производить по низкой, предельной или полной стоимости, тогда как ферма с высокой способностью к риску может успешно противостоять финансовым потерям после возникновения риска. Зачастую конкурентоспособность фермы и ее способность нести риск очень различны. Фиксированные платежи увеличивают риск банкротства фермы. С другой стороны, небольшие семейные фермы, которые часто производят по высокой цене, оказываются очень стабильными в кризисных ситуациях, поскольку эти фермы не должны платить наемным работникам, арендовать земли или платить проценты по заемному капиталу. Поэтому малые семейные фермы часто требуют лишь несколько стратегий управления рисками, тогда как крупные фермы должны эффективно обеспечивать потенциальные риски.

**Выводы.** Управление рисками приобрело актуальность в сельском хозяйстве в связи с растущими рисками, ограниченной и часто снижающейся способностью фермеров нести риск и намерением большинства фермеров ограничить подверженность своих хозяйств к рискам. Следовательно, на фермах, ориентированных на будущее, должен осуществляться и регулярно выполняться систематический процесс управления рисками. Эмпирические результаты показывают, что фермеры оценивают внешний рынок и политические риски наиболее высоко. Они реагируют на эти риски, применяя различные стратегии управления рисками. Последние часто включают сочетание управления (например, диверсификацию, управление ликвидностью) и агрономических инструментов (например, выбор устойчивых сортов, ирригацию). Эти выводы имеют интересные последствия для фермеров, государственных администраций. Фермеры должны контролировать статус развития своего управления рисками. Это наиболее важно в тех случаях, когда способность фермы нести риск уменьшается из-за явных стратегий роста или когда сотрудничество с другими фермерами или другие инциденты резко изменили ситуацию риска в ферме. Государственные администрации должны проверить, как они могут поддержать реализацию эффективных стратегий управления рисками в сельском хозяйстве. Учебные мероприятия могут быть необходимы для информирования фермеров о необходимости более систематического управления рисками.

#### *Литература*

1. Frentrup, M., Heyder, M. and Theuvsen, L. [2010]. Risikomanagement in der Landwirtschaft. Frankfurt a. Main, Landwirtschaftliche Rentenbank.
2. Näther, M. and Theuvsen, L. [2012]. Risikomanagement im Pferdebetrieb. Cuvillier, Goettingen.
3. Schaper, C., Bronsema, H. and Theuvsen, L. [2012]. Betriebliches Risikomanagement in der Landwirtschaft – eine empirische Analyse in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt fuer Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
4. Wolke, T. [2007]. Risikomanagement. Oldenbourg, Munich and Vienna.

**UDC 336.64**

### **FINANCIAL MANAGEMENT – A COMPONENT OF STABLE FUNCTIONING OF AN ENTERPRISE**

*Исмаилова Г.З. кызы, диссертант, ст. преподаватель  
Азербайджанский государственный аграрный университет, Гянджа, Азербайджан*

**Аннотация.** Сегодня одним из основных компонентов стабильного функционирования любого предприятия является грамотно и правильно выбранная бизнес-стратегия. И финансовый менеджмент играет основную роль в создании этой стратегии.

Финансовый менеджмент - это методология эффективного использования собственного и заемного капитала компании, способы получения наибольшего риска и быстрого увеличения капитала. Финансовый менеджмент - вопрос о том, как быстро и легко превратить компанию из неинтересной в привлекательную для инвесторов.

Это определенная система принципов, форм и методов, которая используется для правильного регулирования финансовой деятельности предприятия. Она несет финансовую ответственность за принятие инвестиционных решений. То есть по большому счету эта система отвечает на вопросы о том, где взять деньги и что с ними делать дальше. Следовательно, актуальность использования

финансового менеджмента обусловлена тем фактом, что современные экономические реальности и требования мирового рынка подразумевают постоянное развитие. Сегодня успешный бизнес не может стоять на месте, он должен расти, расширяться, находить новые способы самореализации.

## **“FINANCIAL MANAGEMENT - A COMPONENT OF STABLE FUNCTIONING OF AN ENTERPRISE”**

*Ismailova Gulnara Zeylim, dissertant, head teacher  
Azerbaijan State Agrarian University, Ganja*

Annotation. Today, one of the main conditions for the stable functioning of any enterprise is a competently and correctly chosen business strategy. And financial management plays a key role in creating this strategy.

Financial management is a financial science that studies methods for the efficient use of a company's own and borrowed capital, ways of obtaining the greatest profit with the least risk, and a rapid increase in capital. Financial management answers the question of how to quickly and easily transform a company from uninteresting to attractive to investors.

This is a certain system of principles, forms and methods, which is used to correctly regulate the financial activity of an enterprise. It is financial management that is responsible for making investment decisions and finding financial sources for them. That is, by and large, it answers questions about where to get money and what to do with it further. The relevance of the use of financial management is also due to the fact that modern economic realities and the requirements of the world market imply constant development. Today, a successful business cannot stand still; it must grow, expand, find new ways of self-realization.

Ключевые слова: финансовый менеджмент, бизнес-стратегия, финансовая ответственность.  
Keywords: financial management, business strategy, financial responsibility.

The main purpose of financial management is to maximize the value of the enterprise by increasing capital.

Detailed goals:

- effective functioning and strengthening of positions in a competitive market;
- prevention of bankruptcy and financial insolvency;
- the achievement of market leadership and effective functioning in a competitive environment;
- achievement of the maximum growth rate of the price of the organization steady growth rate of the company's reserve;
- maximum increase in profit;
- minimizing the costs of the enterprise;
- guaranteeing profitability and economic efficiency. [1]

Financial management is the management of the company's finances aimed at achieving the strategic and tactical goals of the company's operation in the market.

The main issues of financial management are related to the formation of capital of the enterprise and ensuring its maximum efficient use.

Currently, the concept of "financial management" implies a variety of aspects of enterprise finance management. A number of areas of financial management received in-depth development and stood out in relatively independent scientific and academic disciplines:

- higher financial calculations;
- the financial analysis;
- investment analysis;
- risk management;
- crisis management;
- valuation of the company.

The formation of financial resources, their effective placement and use is impossible without a clear and competent financial management system of the company.

There are four main elements of the financial mechanism:

1. State regulatory and legal regulation of the financial activity of the enterprise.
2. Market mechanism for regulating the financial activities of the enterprise.
3. Internal mechanism for regulating the financial activity of an enterprise (charter, financial strategy, internal standards and requirements).

4. The system of specific techniques and methods used in the enterprise in the process of analysis, planning and control of financial activities. [2]

The main objectives of financial management:

- increase the market value of the company's shares;
- increase profits;
- securing the company in a specific market or expanding the existing market segment;
- avoid bankruptcy and major financial failures;
- increasing the welfare of workers and / or management personnel;
- contribution to the development of science and technology.

Financial management includes the following aspects of activity:

- organization and management of enterprise relations in the financial sphere with other enterprises, banks, insurance companies, budgets of all levels;
- formation of financial resources and their optimization;
- capital allocation and management of its operation;
- analysis and cash management of the company.

The content of the financial management information support system is determined by the industry-specific features of the enterprise, its organizational and legal form, the scale and degree of diversification of financial activities and a number of other conditions.

Specific indicators of this system are formed from external and internal sources, which can be divided into the following groups:

1. Indicators characterizing the general economic development of the country (used when making strategic decisions in the field of financial activities).
2. Indicators characterizing the financial market conditions (used in the formation of a portfolio of financial investments, the implementation of short-term investments).
3. Indicators characterizing the activities of competitors and counterparties (used in making operational management decisions).
4. Regulatory indicators.
5. The indicators characterizing the results of the financial activity of the enterprise (balance sheet, profit and loss statement).
6. Regulatory targets. [3]

#### Literature

1. Anil Kumar Dhagat. Financial management. 2009
2. I.M. Pandey Financial Management. 2010
3. Michael Finke. Money Management Skills. 2014

**УДК 519.6**

### **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СЕМ-АЛГОРИТМ ДЛЯ ДАННЫХ БОЛЬШОЙ РАЗМЕРНОСТИ**

*Казаковцев Л.А., д.т.н., Рожнов И.П., Шестаков П.Ф.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика  
М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия*

***Аннотация.** В работе рассмотрен вопрос обработки данных большого объёма в агропромышленном-комплексе с помощью решения задачи кластерного анализа с применением Classification EM algorithm (СЕМ-алгоритма). Предложены новые алгоритмы метода жадных эвристик с использованием идеи поиска в чередующихся окрестностях. По результатам вычислительных экспериментов новые алгоритмы поиска в чередующихся окрестностях (СЕМ-VNS) имеют более стабильные результаты (дают меньшее среднее значение и/или среднеквадратичное отклонение целевой функции) в сравнении с классическим СЕМ-алгоритмом.*

***Ключевые слова:** алгоритмы кластеризации, VNS, генетический алгоритм, жадные эвристические процедуры.*

## IMPROVED CEM-ALGORITHM FOR DATA OF HIGH DIMENSIONALITY

*Kazakovtsev L. A. d. t. s., Rozhnov I. P., Shestakov P. F.*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** *In this paper, we consider a problem of processing large data arrays in the agrarian industry with the use of clustering approach based on the Classification Expectation Maximization (CEM) algorithm. We propose new algorithm of the Greedy Heuristic Method which uses an idea of search in variable neighborhoods. Based on the computational experiment results, new variable neighborhood search algorithms (CEM-VNS) give more stable results (better values of the objective function and its standard deviation) in comparison with the classical CEM algorithm.*

**Key words:** *clustering algorithms, VNS, genetic algorithm, greedy heuristic procedures.*

### **Введение**

Агропромышленный-комплекс России поднялся на определённый уровень зрелости, что подтверждается ростом конкуренции среди производителей и стабилизацией уровня инвестиций в сельском хозяйстве. В АПК увеличивается объем и качество современных средств и решений, в том числе систем сбора, хранения и обработки данных. Так же растёт объем данных, и как следствие, потребность в их качественном анализе и достоверных выводах для принятия управленческих решений [1, 2].

Всё возрастающее использование данных большой размерности в агропромышленном-комплексе стимулирует повышенный интерес к разработке и применению методов и средств обработки и анализа массивных данных огромных объёмов. В аналитике интенсивных данных одним из перспективных направлений является кластерный анализ, который позволяет решать задачи сокращения размерности исходного набора данных, выявление паттернов и т. д. [3].

В настоящее время имеется большое количество методов кластеризации данных [4]. В число популярных входит и алгоритм Expectation Maximization (EM-алгоритм – максимизация математического ожидания). Он используется в случае анализа неполных данных [5-7]:

- в силу каких-либо причин отсутствуют некоторые статистические данные;
- функция правдоподобия имеет вид, допускающий серьезные упрощения при введении дополнительных "скрытых" величин, но не допускающий "удобных" методов исследования.

### **EM-алгоритм и его модификации**

Описание EM-алгоритма и его модификаций дано в [5].

Основная идея алгоритма максимизации математического ожидания состоит в искусственном введении вспомогательного вектора скрытых переменных, что сводит сложную оптимизационную задачу к двум шагам:

1. E-шаг - последовательность итераций по пересчёту скрытых переменных по текущему приближению вектора параметров;
2. M-шаг - максимизации правдоподобия (для нахождения следующего приближения вектора).

В результате экспериментов выявлено [6], что алгоритм максимизации математического ожидания обладает сильной чувствительностью по начальным данным. Так, в случае четырехкомпонентной смеси нормальных законов при объеме выборки в несколько сотен наблюдений замена лишь одного из наблюдений другим может существенно изменить итоговые оценки, полученные EM-алгоритмом. С целью исключения такой неустойчивости были предложены [5] медианные модификации основного алгоритма максимизации математического ожидания.

Classification EM algorithm (CEM-алгоритм) - модификация EM-алгоритма работает по принципу четкой классификации данных выборки. CEM-алгоритм почти совпадает с другой модификацией - SEM (Stochastic EM), только у первого на каждом шаге вводится детерминированное правило, что данные относятся лишь к одному кластеру, для которого вычислили максимальную апостериорную вероятность [5].

### **Идея новых алгоритмов на основе SEM-алгоритма**

Ранее [8] было рассмотрено применение генетических алгоритмов с жадной эвристической процедурой, а также модификаций EM-алгоритма для разделения однородных партий промышленной продукции. Показано преимущество новых алгоритмов над классическими алгоритмами кластеризации для многомерных данных.

Жадная агрегативная эвристическая процедура для задачи  $k$ -средних и аналогичных задач состоит из двух шагов. Пусть имеются два известных (родительских) решения задачи (первое из которых, например, является лучшим из известных), представленных множествами центров кластеров  $S$ . Получаем промежуточное недопустимое (с избыточным числом кластеров) решение. Затем производится последовательное уменьшение числа центров. Каждый раз отсекается тот центр, удаление которого даёт наименее существенное ухудшение значения целевой функции.

Ниже представлен алгоритм работы базовой жадной эвристики, последовательно сокращающей множество кластеров (заданных центроидами) в объединенном решении:

---

**Алгоритм 1** Базовая жадная агрегативная эвристическая процедура

---

**Дано:** начальное число кластеров  $K$ , требуемое число кластеров  $k < K$ .

1: Случайным образом определить начальное решение  $S = \{X_1, \dots, X_k\}$ .

2: Передать решение  $S$  в СЕМ-алгоритм, получить новое, улучшенное решение  $S$ .

**пока**  $K \neq k$

**для каждого**  $i \in \overline{1, K}$

        3. 1:  $S' = S \setminus X_i$ .

        3. 2: Передать решение  $S'$  в СЕМ-алгоритм, выполнить от 1 до 3 итераций алгоритма, полученное значение (значение целевой функции) сохранить в  $F'_i$ .

**конец цикла**

5:  $i'' = \arg \max_{i \in \overline{1, k}} F'_i$ .

6: Получить решение  $S'' = S \setminus X_{i''}$ , улучшить его с помощью СЕМ-алгоритма.

**конец цикла**

---

Способы объединения решений могут быть различными. Один из них – поэлементное объединение:

---

**Алгоритм 2** Жадная процедура 1

---

**Дано:** множества центров кластеров  $S' = \{X'_1, \dots, X'_k\}$  и  $S'' = \{X''_1, \dots, X''_k\}$

**для каждого**  $i \in \overline{1, K}$

        1: Объединить поэлементно множества  $S'$  и  $S''$ :  $S = S' \cup X''_i$ .

        2: Запустить базовую жадную агрегативную эвристическую процедуру (Алгоритм 1) с  $S$  в качестве начального решения. Полученный результат (полученное множество, а также значение целевой функции) сохранить.

        3: Возвратить в качестве результата лучшее (по значению целевой функции) из решений, полученных на шаге 2.

**конец цикла**

---

В [7] предложены более простые способы объединения.

---

**Алгоритм 3** Жадная процедура 2

---

**Дано** см. Алгоритм 2.

1: Объединить множества  $S = S' \cup S''$ .

2: Запустить Алгоритм 1 с  $S$  в качестве начального решения.

---



---

**Алгоритм 4** Жадная процедура 3

---

**Дано:** см. Алгоритм 2.

1: Выбрать случайное  $r \in [0; 1)$ . Присвоить  $r = [(k/2 - 2) r^2] + 2$ .

Здесь  $[ \cdot ]$  – целая часть числа.

2: **для**  $i$  **от** 1 **до**  $k - r$

    2. 1: Сформировать случайно выбранное подмножество  $S'''$  элементов множества  $S''$  мощности  $r$ .  
 Объединить множества  $S = S' \cup S'''$ .

    2. 2: Запустить Алгоритм 1 с этими объединёнными множествами в качестве начального решения.

**конец цикла**

3: Возвратить в качестве результата лучшее (по значению целевой функции) из решений, полученных на шаге 2. 2.

---

В качестве варианта организации локального поиска в методе жадных эвристик возможно применение алгоритмов поиска в чередующихся окрестностях (Variable Neighborhood Search) - VNS-алгоритмы [6, 9, 11]. В [10] приведён обзор современных методов локального поиска, основанных на идее VNS-алгоритмов.

Используем в данном исследовании алгоритм поиска в чередующихся окрестностях в качестве расширенного локального поиска [9, 10].

Алгоритмами 2-4 выполняется поиск в окрестностях, образованных добавлением в известное промежуточное решение  $S'$  элементов другого решения  $S''$  с последующим удалением "лишних" центров кластеров жадной агломеративной эвристической процедурой.

Предлагаемый CEM-VNS-алгоритм можно описать следующим образом:

---

**Алгоритм 5 CEM-VNS**

---

1: Получить решение  $S$ , запустив CEM-алгоритм из случайным образом сгенерированного начального решения.

2:  $O = O_{start}$  номер окрестности поиска.

3:  $i = 0, j = 0$ .

**пока**  $j < j_{max}$  **и** не выполнены иные условия ОСТАНОВА

**пока**  $i < i_{max}$

4: **если** не выполняются условия останова, **то** получить решение  $S'$ , запустив CEM-алгоритм из случайного начального решения.

**повторять**

5: В зависимости от значения  $S$  (возможны значения 1, 2 или 3), запустить Алгоритм 2, 3 или 4 соответственно с начальными решениями  $S$  и  $S'$ . Так, окрестность определяется способом включения центров кластеров из второго известного решения и параметром окрестности – вторым известным решением.

**если** новое решение лучше, чем  $S$ , **то**

записать новый результат в  $S, i = 0, j = 0$ .

**иначе** выйти из цикла.

**конец цикла.**

6:  $i = i + 1$ .

**конец цикла**

7:  $i = 0, j = j + 1, O = O + 1$ , **если**  $O > 3$ , **то**  $O = 1$ .

**конец цикла**

---

Задающий номер окрестности (с которой начинается поиск) параметр  $s_{start}$ , особенно важен [11]. Были проведены вычислительные эксперименты со всеми возможными его значениями. Старт алгоритма поиска может начинаться с разных окрестностей.

### **Выводы**

Результаты наших вычислительных экспериментов показали [6, 8, 10], что новые алгоритмы поиска в чередующихся окрестностях имеют более стабильные результаты (дают меньшее среднее значение и/или среднеквадратичное отклонение целевой функции, меньший разброс достигнутых значений) и следовательно, лучшие показатели в сравнении с классическим EM-алгоритмом и его модификациями (CEM и SEM). Экспериментально доказана сравнительная эффективность новых алгоритмов на различных наборах данных.

### **Финансирование**

Результаты получены в ходе выполнения Государственного задания № 2. 5527. 2017/8. 9 Министерства образования и науки РФ.

### **Литература**

1. Москалев С. М., Клименок-Кудинова Н. В. Искусственный интеллект и интернет вещей как инновационные методы совершенствования агропромышленного сектора // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (52). С. 121-130.

2. Рожнов И. П., Казаковцев Л. А. Анализ влияния тарифов в топливно-энергетическом комплексе на развитие региона в послереформенные годы // Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной заочной научной конференции. 2015. С. 68-71.

3. Rozhnov I., Orlov V., Kazakovtsev L. Ensembles of clustering algorithms for problem of detection of homogeneous production batches of semiconductor devices // В сборнике: CEUR Workshop Proceedings Сер. "OPTA-SCL 2018 - Proceedings of the School-Seminar on Optimization Problems and their Applications". CEUR-WS. 2018. Vol. 2098. P. 338-348.

4. Черезов Д. С., Тюкачев Н. А. Обзор основных методов классификации и кластеризации данных // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер. "Системный анализ и информационные технологии". 2009. Вып. 2.

5. Королёв В. Ю. EM-алгоритм, его модификации и их применение к задаче разделения смесей вероятностных распределений. Теоретический обзор // ИПИ РАН. М., 2007. С. 94.
6. Kazakovtsev L, Stashkov D, Gudyma M and Kazakovtsev V 2019 Algorithms with Greedy Heuristic Procedures for Mixture Probability Distribution Separation *Yugoslav Journal of Operations Research* V. 29 P. 51-67.
7. Celeux G, Govaert A. Classification EM Algorithm for Clustering and Two Stochastic Versions. Rapport de Recherche de l'INRIA RR-1364. Centre de Rocquencourt. 1991
8. Kazakovtsev L., Antamoshkin A. Genetic Algorithm with Fast Greedy Heuristic for Clustering and Location Problems // *Informatica*. 2014. V. 38 P. 229-240.
9. Орлов В. И., Шашков Д. В., Казаковцев Л. А., Рожнов И. П., Казаковцева О. Б., Насыров И. Р. Усовершенствованный метод формирования производственных партий электронной компонентной базы с особыми требованиями качества // *Современные наукоемкие технологии*. 2018. № 1. С. 37-42.
10. Рожнов И. П., Казаковцев Л. А., Гудыма М. Н., Казаковцев В. Л. Алгоритм для задачи средних с рандомизированными чередующимися окрестностями // *Системы управления и информационные технологии*. 2018. № 3 (73). С. 46-51.
11. Орлов В. И., Рожнов И. П., Казаковцев В. Л., Гудыма М. Н. Алгоритм поиска в чередующихся окрестностях для задачи выделения однородных производственных партий электрорадиоизделий // *Решетневские чтения*. 2018. Т. 1. № 22. С. 315-316.

УДК 004.065

**МОДЕЛЬ ДАННЫХ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ**

*Миндалев И. В., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Представлен обзор популярных информационных систем управления образовательной деятельностью. Обоснован выбор платформы для разработки системы автоматизированной разработки рабочих программ дисциплин. Представлена ER-модель данных предлагаемой системы в среде «1С:Предприятие».

*Ключевые слова:* высшее образование, модель данных, 1С:Предприятие.

**THE DATA MODEL OF THE SYSTEM AUTOMATED DEVELOPMENT WORKING PROGRAMS OF DISCIPLINES ON THE PLATFORM 1С:ENTERPRISE**

*Mindalev Igor Victorovich, associate Professor*

*Krasnoyarsk State agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* An overview of popular information management systems of educational activities. The choice of a platform for the development of an automated development system for work programs of disciplines is substantiated. The ER-data model of the proposed system in the 1С: Enterprise environment is presented.

*Keywords:* higher education, ERD, 1С:Enterprise.

Использование в учебном процессе федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОСВПО) привело к появлению достаточного количества проблема связанных с разработкой и поддержкой учебных дисциплин [1]. Например, в соответствии с ФГОСВПО студенты могут формировать индивидуальные образовательные траектории. Также предполагается не менее 1/3 объёма вариативных учебных дисциплин делать дисциплинами по выбору. При этом учебные планы обновляются практически ежегодно. Все это требует постоянного обновления рабочих программ дисциплин (РПД). Эта работа выполняется преподавателями, в частности Красноярского государственного аграрного университета, только с помощью текстового редактора.

Поэтому целесообразно в процессе создания и поддержки РПД использовать автоматизированную систему разработки рабочих программ [2], [3].

Рассмотрим типовые информационные системы управления образовательной деятельностью «Галактика. Управление вузом», «Naumen University», «GS-Ведомости», SAP/R3, «1С:Университет ПРОФ» с целью выбора платформы для разработки подобной системы.

В приложении «Галактика. Управление вузом» представлены большинство типовых бизнес-процессов образовательного учреждения: управление финансами, бюджетирование, бухгалтерский и налоговый учет, управление логистикой, управление аудиторным фондом, управление персоналом, расчет заработной платы и стипендий, автоматизация учебного процесса и работы приемной комиссии, управление контингентом студентов, планирование расписания занятий [4].

«Naumen University» – информационно-аналитическая система для организации управления учебным процессом в высших учебных заведениях. Она предназначена для решения следующих задач [5]: автоматизация учебного процесса вуза, обеспечение прозрачности управления вузом за счет понятной организационной структуры, формализованных процессов, оперативного контроля исполнения распоряжений, упрощение стандартизации системы управления качеством, контроль полного цикла подготовки студента: от прохождения вступительных экзаменов до трудоустройства, формирование отчетности по различным сторонам деятельности вуза.

Система комплексной автоматизации образовательного учреждения «GS-Ведомости» – программный продукт, позволяющий автоматизировать процессы, связанные с управлением деятельностью средне-специальных и высших учебных заведений. Система имеет следующие функциональные модули: абитуриент, контингент учащихся, кадровый учет, учебные планы, кафедра/ПЦК, конструктор расписаний, тестирование учащихся, управление контрагентами, АРМ руководителя, документооборот», хранилище документов, библиотека, общежитие, администратор, студия [6].

Платформа SAP/R3 имеет прикладное решение для комплексной автоматизации бизнес-процессов образования в университетах [7]. В приложении обеспечивается автоматизация следующих основных бизнес-процессов образовательной и хозяйственной деятельности: управление финансами и поддержка принятия решений, деятельность образовательного учреждения, управление учебной деятельностью, управление жизненным циклом обучения студентов, сервисы образовательного учреждения, управление грантами, управление исследованиями, управление кадрами, управление материалами и поддержка бизнеса.

Базовые принципы построения системы SAP, наряду с отлаженной методикой внедрения, возможностью настройки типовых решений, открытостью системы, возможностями интеграции делают возможным реализацию на ее основе всех основных функций образовательных учреждений. Однако, следует отметить, что часть функций, заложенная в систему в виде типовых решений не в полной мере востребована в российских вузах и требует переработки.

Конфигурация «1С:Университет ПРОФ» представляет собой решение для автоматизации управленческой деятельности в учреждениях высшего профессионального образования [8]. Программный продукт включен в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [12]. Данная конфигурация может быть интегрирована с другими продуктами «1С», уже используемыми в процессе делопроизводства [9].

Конфигурация позволяет автоматизировать учет, хранение, обработку и анализ информации об основных процессах вуза: поступление, обучение, оплата за обучение, выпуск и трудоустройство выпускников, расчет и распределение нагрузки ППС, деятельность учебно-методических отделов и деканатов, поддержка ГОС, ФГОС ВПО, ФГОС ВО и уровневой системы подготовки (бакалавр, специалист, магистр) на уровне учебных планов и документов государственного образца об окончании вуза, формирование отчетности, а также управление научной работой и инновациями, дополнительным и послевузовским образованием, аттестацией научных кадров, кампусом вуза.

Важно отметить, что рассмотренные выше популярные системы по автоматизации бизнес-процессов вуза не имеют в своем составе подсистемы автоматического создания рабочих программ дисциплин. По крайней мере, об этом нет информации на их информационных порталах [4], [5], [6], [7], [8].

В качестве платформы для разработки системы автоматизированной разработки рабочих программ предлагается платформа «1С:Предприятие». Этот выбор определяется тем, что Красноярский ГАУ использует в своей образовательной деятельности конфигурацию «1С:Университет».

Ключевым компонентом информационных систем являются системы управления базами данных (СУБД), от технических характеристик которых напрямую зависят функциональные возможности информационных систем [13]. В работе [2] для системы автоматизированной

разработки рабочих программ предлагается свободная объектно-реляционная СУБД PostgreSQL. Основным фактором этого решения является включение в реестр российского программного обеспечения СУБД Postgres Pro компании Postgres Professional. [11] Клиент-серверный вариант работы 1С:Предприятие позволяет использовать СУБД PostgreSQL.

Предлагаемая модель данных системы разработки рабочих программ дисциплин включает в свой состав 27 сущностей: профиль, формы обучения, квалификация, виды деятельности, компетенции, институт, кафедра, преподаватели, направления, дисциплины, план, семестр, модули, источник, единицы, лабораторные, вид контроля, вид нагрузки, практические, самостоятельные, лекции, должности, профессиональная квалификации, виды ППС, специальность, отрасли науки, укрупненные группы специальностей, которые отражают предметную область рассматриваемой системы.

ER-модели «кафедра» и «РПД» системы по автоматизированной разработке рабочих программ дисциплин представлены на рисунке 1 и 2. Рассмотрим содержание моделей. Сотрудники кафедр (сущность преподаватель) выполняют создание и редактирование рабочих программ дисциплин (сущность дисциплина), которые содержатся в их нагрузке. Каждый преподаватель работает на конкретной кафедре (сущность кафедра), а кафедра связана с институтом (сущность институт).

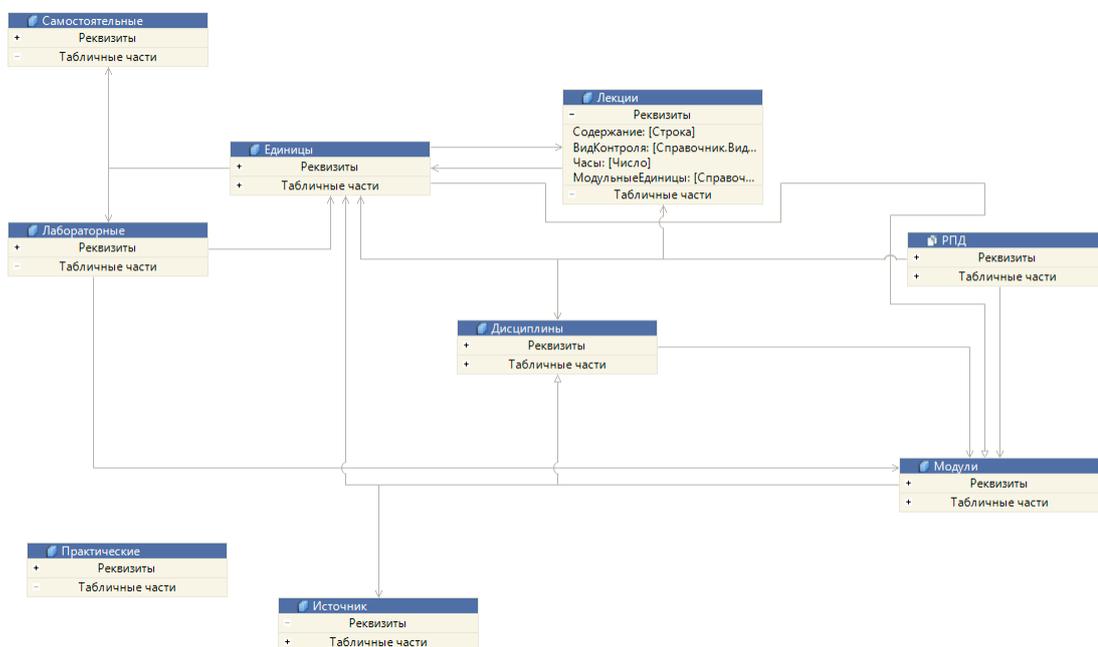


Рисунок 1 – ER-модель «РПД»

Кафедра выполняет подготовку специалистов по различным направлениям (сущность направление). Направление имеет связи со следующими сущностями: кафедра, профиль, форма обучения, квалификация, виды профессиональной деятельности.

Учебный план (сущность план) описывает организацию содержание подготовки студентов. Он разрабатывается по требованиям ФГОС ВПО. Учебный план включает список всех изучаемых дисциплин ООП и трудоёмкость каждой из них (сущность семестр). Последовательность изучения дисциплин в учебном плане определяется связями между ними и опирается на состав компетенций.

Каждая дисциплина состоит из модулей (сущность модуль), которые включают в свой состав модульные единицы (сущность единица), которая связана со следующими сущностями: практическая, лабораторная, лекция. В свою очередь модуль связан с сущностями: источник, самостоятельная.

Представленная модель данных является отражением информационной базы разработанной в среде 1С:Предприятие. ER-модели представленные на рисунках 1, 2 созданы с использованием конфигуратора 1С:Enterprise Development Tools [11]. Разработанную конфигурацию предполагается в дальнейшем интегрировать в текущую конфигурацию «1С:Университет».

### Литература

1. Методологические проблемы автоматизированного формирования образовательных программ в рамках ФГОС ВПО / С. А. Броннов, Е. А. Степанова, Ю. М. Кудрявцева [и др.] // Современные информационные технологии и ИТ-образование: сб. изб. тр. VII науч.-практ. конф. - М., 2012. - С. 103-111
2. Миндалев, И. В. Модель базы данных системы автоматизированной разработки рабочих программ на платформе СУБД PostgreSQL. / И. В. Миндалев // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития [Текст]: материалы XVII Международной научно-практической конференции (17-19 апреля 2018 г.). – 2018. Ч. 2. – стр. 301-305
3. Цыганова Ю. В., Прохорова Е. Ф. Автоматизация составления рабочих программ учебных курсов. [Интернет-ресурс] – Режим доступа – URL:[http://www.ssau.ru/files/science/conferences/pit2016/pit\\_2016\\_815-819.pdf](http://www.ssau.ru/files/science/conferences/pit2016/pit_2016_815-819.pdf) (дата обращения: 20. 12. 2017)
4. Галактика Управление Вузом. [Электронный ресурс] : Галактика – Режим доступа – URL:<https://www.galaktika.ru/vuz/arxitektura.html> (дата обращения: 7. 03. 2019)
5. Naumen University. [Электронный ресурс]: Naumen – Режим доступа – URL:<https://www.naumen.ru/products/university/> (дата обращения: 7. 03. 2019)
6. GS-Ведомости. [Электронный ресурс]: GS-Ведомости. – Режим доступа – URL:<http://www.gs-vedomosti.ru/about/gsv.php> (дата обращения: 7. 03. 2019)
7. Высшее образование и научные исследования. [Электронный ресурс]: SAP. – Режим доступа – URL:<https://www.sap.com/cis/industries/higher-education-research.html> (дата обращения: 7. 03. 2019)
8. 1С:Университет. [Электронный ресурс]: 1С. – Режим доступа – URL:<https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof/features> (дата обращения: 7. 03. 2019)
9. 1С:Предприятие 8. Конфигурация «Университет ПРОФ». Руководство пользователя. Фирма «1С» Москва 2018.
10. СУБД PostgreSQL Pro. [Электронный ресурс] Единый реестр российских программ. – Режим доступа – URL: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65273/> (дата обращения: 7. 03. 2019)
11. 1С:Enterprise Development Tools. . [Электронный ресурс] 1С – Режим доступа – URL: <https://edt.1c.ru/> (дата обращения: 7. 03. 2019)
12. 1С:Предприятие. [Электронный ресурс] Единый реестр российских программ. – Режим доступа – URL: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65227/> (дата обращения: 7. 03. 2019)
13. Титовская Н. В. ., Титовский С. Н., О. А. Барышева О. А. Проектирование хранилищ данных. / Н. В. Титовская., С. Н. Титовский, О. А. Барышева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции,- Красноярск, 2018. С. 308-310

УДК 330. 47:658. 8

### ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

*Паришуков Д.В., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Рассмотрены отдельные аспекты цифровизации сельского хозяйства. Определено понятие цифрового сельского хозяйства и ее экосистемы. Выделены возможные направления использования сквозных цифровых технологий в реализации бизнес-процессов АПК. Дано описание проекта развития цифрового сельского хозяйства. Приведены основные проблемы и барьеры для массового внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственную деятельность.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровое сельское хозяйство, сквозные технологии, цифровизация

### THE FORMING A DIGITAL AGRICULTURE: THEORETICAL ASPECT

*Parshukov Denis Viktorovich, Ph. D., associate professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** Some aspects of digitization of agriculture are considered. The concept of digital agriculture and its ecosystem is defined. The possible directions of the use of end-to-end digital technologies

*in the implementation of business processes in the agro-industrial complex are highlighted. A description of the project for the development of digital agriculture. The main problems and barriers for the mass introduction of digital technologies in agricultural activity are given.*

**Keywords:** *digital economy, digital agriculture, end-to-end technology, digitalization*

За последнее десятилетие вектор экономической политики менял свое направление не единожды. На экономической повестке дня стояли вопросы перехода на «инновационные рельсы», импортозамещение, создание промышленных кластеров. Обращение с посланием к Федеральному Собранию Президента РФ В. В. Путина в 2016 году стало отправной точкой для старта нового этапа в попытках обеспечения экономического прорыва страны. Драйвером экономического роста, что соответствует требованиям современного мира, выбраны цифровые технологии. Под цифровыми технологиями понимают алгоритмы и программные решения по кодировки и декодировке, а также передачи информации между ее пользователями. На данный момент, в научных кругах не сформировалось единого мнения относительно понятия цифровой экономики, ее экосистемы в целом и в отдельных отраслях, механизмов формирования и развития необходимой инфраструктуры [5].

В официальных источниках можно найти три подхода к определению «цифровой экономики». Цифровая экономика как совокупность видов экономической деятельности, в которых ключевую роль для получения прибыли играют данные в цифровой форме [1]. Цифровая экономика как хозяйственная деятельность с ключевым ресурсом – цифровыми данными и решениями по их обработке и использованию [2]. Цифровая (электронная) экономика как совокупность общественных отношений на основе использования электронных технологий и соответствующей инфраструктуры [3]. Анализ основных положений данных источников позволяет выделить основные черты цифровой экономики:

- ключевой фактор производства - цифровые данные;
- технологическую платформу составляют сквозные технологии;
- добавленная стоимость создается за счет цифровых технологий.

Для АПК цифровые технологии не являются чем-то уникальным или новым. Сельскохозяйственная техника последнего поколения теперь не только механизированная машина, но и сложное наукоемкое устройство, в котором реализованы технологии сбора и контроля информации о рабочих процессах. В Интернет-пространстве функционирует значительное число сервисов и ресурсов, позволяющих получать обработанную аналитику для принятия управленческих решений в аграрном бизнесе. Начиная с 10-х годов XXI века отмечается рост коммерциализации наукоемких агротехнологий и приток инвестиционного капитала в мировое высокотехнологичное сельское хозяйство. Общий объем инвестиций в стартапы аграрной сферы за период 2014-2016 годов отмечен на уровне 10,5 млрд. долларов. Это обеспечило агробизнесу значительное число гаджетов и технологий, позволяющих оперативно получать информацию о производственно-технологических процессах. В тоже время, в сельском хозяйстве РФ приемлемый уровень информатизации и цифровизации именно экономической деятельности можно отметить только в агрохолдингах и крупных сельскохозяйственных организациях страны. Малый и средний аграрный бизнес значительно уступают по возможностям использования информационных технологий, а также имеют ограниченный доступ к цифровым ресурсам.

Под цифровым сельским хозяйством будем понимать как деятельность по производству, обмену и распределению сельскохозяйственной продукции и продовольствия с применением цифровых технологий и ресурсов. Экосистема цифрового сельского хозяйства - сегменты агропродовольственного рынка (рынка сельскохозяйственного сырья, рынки сельскохозяйственной продукции, продовольственные рынки), где добавленная стоимость создается с помощью цифровых (информационных) технологий. Цифровизация экономики и ее отраслей предусматривает использование ряда инновационных (сквозных) технологий обработки данных. Рассмотрим их более подробно с аппроксимацией на сельское хозяйство (таблица 1).

Таблица 1 – Сквозные технологии и их применение в сельском хозяйстве

Технология	Описание	Применение в сельском хозяйстве
Большие данные (Big Data)	Совокупность подходов и инструментов работы с большими объемами информации	Контроль урожая и принятие агрономических решений; Обработка контрактов и поставок в АПК; Контроль за использованием земель сельскохозяйственного назначения; Бизнес-аналитика для сельскохозяйственных организаций.

Искусственный интеллект	Программно-технические решения по выполнению вычислительных процедур решения прикладных задач на принципах человеческого мышления	Прогнозирование урожайности и продуктивности в сельском хозяйстве; Оптимизация сельскохозяйственного производства и ресурсов; Формирование кормовых рационов; Планирование сезонных полевых работ; Поддержка принятия управленческих решений.
Технологии блокчейн	Технология распределенного реестра, в которой внесенная информация не может быть удалена или изменена.	Ведение торговых операций и оптимизация системы расчета с контрагентами; Логистика продовольственных товаров; Ведение земельного реестра; Обеспечение и снабжение продовольствием удаленных территорий.
Новые производственные технологии	Технико-технологические решения создания персонализированных товаров, предметов и устройств различной сложности	Применяются косвенно при производстве сельскохозяйственных машин и техники
Промышленный интернет (интернет вещей)	Вычислительные сети физических параметров материальных продуктов и технологии передачи информации об этих параметрах потребителям	Идентификация пищевой продукции и производителя; Контроль за качеством пищевой продукции.
Робототехника	Технико-технологические решения по созданию промышленных роботов (машин, наделенных элементами ИИ)	Выполнение технологических операций в сельскохозяйственном производстве
Технология виртуальной и дополненной реальности	Программно-технические решения по симуляции реальных процессов и физических объектов, окружающей среды	Образование, подготовка и переподготовка кадров АПК

На данный момент, большая часть представленных в таблице 1 технологий уже используется в аграрной сфере страны. Но основной задачей формирования цифрового сельского хозяйства является сделать использование технологий повсеместным и массовым, а не точечным. Проект развития цифрового сельского хозяйства, составленный на основании документа [4] представлен на рисунке 1:



Рисунок 1 – Проекты для развития цифрового сельского хозяйства РФ

Предлагаемые направления и проекты отвечают современным вызовам глобальной конкурентоспособности национального АПК. Проблемы низкой производительности и высоких затрат в сельскохозяйственном производстве требуется решать радикально и в среднесрочной перспективе. Стоимость цифровых решений в перспективе будет более доступной, а облачные сервисы позволят снизить затраты на информационную инфраструктуру организаций. Выделим основные барьеры, которые могут оказать сдерживающее воздействие на реализацию планов по цифровизации сельского хозяйства.

- низкая инвестиционная активность малого и среднего агробизнеса. На данный момент инвестиции в АПК осуществляют в основном крупные сельскохозяйственные организации. Проблема недостатка финансовых ресурсов для ведения инвестиционной деятельности актуальна достаточно давно и не решена на данный момент. Низкая маржа, неэластичный спрос, высокие затраты не позволяют аккумулировать инвестиционный капитал для технической модернизации отрасли. В таких условиях ожидать значительного прироста инвестиций в цифровые технологии от агробизнеса не приходится. Требуется поиск механизмов финансирования внутренних проектов сельскохозяйственных организаций по созданию информационной инфраструктуры и развитию собственного кадрового потенциала, отвечающего требованию цифровой экономики.

- низкий уровень развития информационной инфраструктуры сельских территорий. На рисунке 2 представлена карта покрытия территории Российской Федерации и Европы сетями 2g-4g. Различия очень четко визуализируются. При такой ситуации сложно рассчитывать на беспрепятственный доступ к цифровым платформам для сельскохозяйственных организаций, особенно на территории от Урала и до Дальнего Востока.

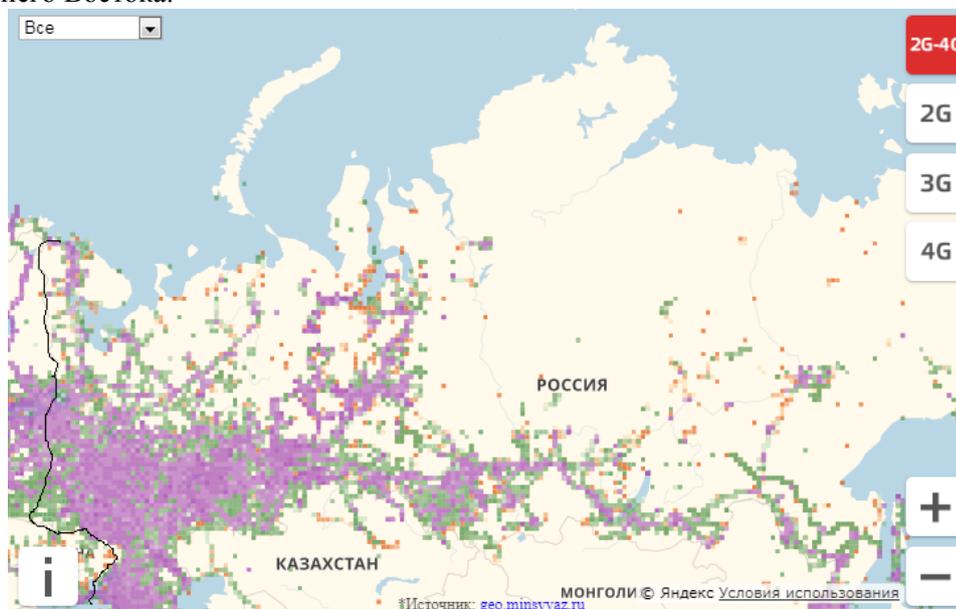


Рисунок 2 – Карта покрытия территории РФ сетями 2g-4g

- недостаток кадров для эффективного «восприятия» передовых технологий работы с данными. Сельское хозяйство является отраслью, в которую сложно привлечь молодых специалистов. Низкий уровень оплаты труда, недостаток социального комфорта проживания в сельской местности снижает привлекательность даже для представителей рабочих профессий. Для цифровой экономики нужны высококвалифицированные молодые специалисты в области ИТ-технологий, информационной безопасности. Требуется переподготовка кадров внутри организаций, что сделать удаленно и без отрыва от производства практически невозможно.

- проблемы правового характера и работы с информацией. Правила регулирования аэросъемки и ограниченность доступа к отдельным картам, правовые сложности приобретения и использование дронов, проблемы «свободного Рунета» и требования «закона Яровой» к операторам связи, а также бюрократия могут значительно ограничить возможности использования цифровых технологий.

Таким образом, подводя итог вышесказанному, следует отметить, что решение задач по комплексному внедрению цифровых технологий в сельское хозяйство является актуальным и остро стоит на повестке дня. В отрасли существуют как предпосылки и возможности, так и серьезные барьеры. Цифровизация является процессом сложным во многих аспектах: финансовом, технологическом, техническом, инфраструктурном, кадровом, правовом. Программа формирования

цифрового сельского хозяйства и ведомственный проект содержат важные, жизнеспособные идеи, замыслы и направления. На данном этапе, требуется обеспечить быстрый переход от бюрократических процедур к реальным шагам по созданию необходимой инфраструктуры, цифровых платформ и формированию баз данных, а также осуществлению инвестиционной деятельности в конкретные проекты.

#### *Литература*

1. Цифровая экономика Российской Федерации. Программа. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (Дата обращения: 28. 03. 2019)
2. Указ Президента РФ от 09. 05. 2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»
3. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf> (Дата обращения: 28. 03. 2019)
4. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ac.ru/upload/medialibrary/04c/04cf3968669675d0b9ecc106ad04a1a7.pdf> (Дата обращения: 28. 03. 2019)
5. Пыжикова Н. И., Озерова М. Г. Цифровизация сельского хозяйства: преимущества и проблемы //Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. – 2018. – С. 1138-1140.

УДК 334. 021

### **СПОРТ КАК СФЕРА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Плотникова С.П., доцент*

*Киян Т.В., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье проанализирована сущность спорта как одной из сфер предпринимательской деятельности. Подчеркнуты значение и сущность спортивного бизнеса, рассмотрены его структура, основные источники финансирования и особенности развития в России.

*Ключевые слова:* спортивный бизнес, индустрия спорта, источники финансирования, российский спорт, государственное вмешательство.

### **SPORT AS A SPHERE OF BUSINESS ACTIVITY**

*Plotnikova Svetlana Petrovna, associate Professor, Kiyan Tatyana Vasilyevna, associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* The article analyzes the essence of the sport as one of the areas of entrepreneurial activity. The importance and essence of the sports business is emphasized, its structure, the main sources of financing and the features of the development in Russia are considered.

*Keywords:* sports business, sports industry, sources of financing, Russian sport, state intervention.

Российская экономика нуждается не только в высококвалифицированных, но и в физически здоровых кадрах. Укрепление и сохранение физического здоровья граждан является основой продления их творческой активности, трудоспособности и активного долголетия. В современных условиях число занимающихся спортом в Российской Федерации намного меньше, чем в развитых европейских государствах. Например, в Германии систематически занимаются спортом 74% населения, а в нашей стране только 22%. В какой-то степени это связано с развалом системы государственного управления институтом спорта, существовавшей во времена Советского Союза [1].

Сегодня разработана Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, в которой подчеркнута значимая роль спорта для формирования кадрового потенциала, представлены политика государства в области физической культуры и основы управления развитием спорта, разработаны меры по организации малого предпринимательства и государственно-частного партнерства в сфере физической культуры и спорта. В Стратегии

подчеркнута необходимость развития спортивного бизнеса, необходимость создания и совершенствования механизма не только государственного регулирования и финансирования спорта, но и рыночного механизма регулирования спортивной деятельности, необходимость привлечения частных инвестиций и коммерческих инвестиций малого, среднего и крупного бизнеса России.

В результате возникает потребность в изучении взаимодействия бизнеса и спорта, теоретических основ функционирования спортивного бизнеса, что и является целью данного исследования. Для достижения этой цели необходимо раскрыть сущность спортивного бизнеса как одного из видов предпринимательской деятельности, определить основные особенности экономики спорта, проанализировать развитие спортивного бизнеса в России.

Длительный период спорт и экономика рассматривались как две отдельные самостоятельные отрасли. Спорт рассматривался как свободное времяпрепровождение, не имеющее ничего общего с экономикой. В работе «Теория чистых людей» американского экономиста Т. Веблена утверждалось, что спорт используется в качестве одной из форм потребления высших слоев общества, которые с его помощью подчеркивают свой социальный статус, свое благосостояние и времяпровождение.

В последние десятилетия развитие получила индустрия спорта, как сфера предпринимательской деятельности. Появилось большое количество спортивных организаций всех форм собственности, которые осуществляют свою деятельность на коммерческой основе. К таким организациям относятся спортивные и оздоровительные клубы, ассоциации, фитнес-клубы, спортивные секции и т. д. Но главной частью спортивного бизнеса является профессиональный спорт - профессиональные клубы, лиги и федерации. Как дополнительную составляющую современный спортивный бизнес включает в себя сферу производства спортивной одежды, обуви, инвентаря, тренажеров и аксессуаров, а также информационно-спортивный бизнес (специализированные спортивные радио- и телеканалы, информационные агентства, спортивные издательства и т. п.) и бизнес на спортивных сооружениях (стадионы, бассейны, тренажерные залы, спорткомплексы).

Предпринимательская деятельность и спорт имеют общую основу: конкуренция, соперничество индивидов и коллективов. Стимулом деятельности, как в спорте, так и в бизнесе является стремление участников конкуренции к победе. Таким образом, они тесно взаимосвязаны друг с другом и имеют общую мотивацию и движущие силы.

В современных условиях спорт рассматривается как один из видов бизнеса, приносящего высокие доходы и функционирующего в условиях жесткой конкуренции. Традиционные ресурсы спорта становятся все более ограниченными. В результате этого возникает необходимость не только в профессиональных спортсменах и тренерах, но и профессиональных экономистах, управленцах.

Впервые об экономических проблемах спорта стали писать американские экономисты в 50-х годах, раньше всех осознав необходимость подготовки менеджеров спорта. В результате появились первые учебники по спортивному менеджменту.

Одной из первых работ в области менеджмента стала статья С. Розенберга «Рынок труда профессиональных игроков в бейсбол», опубликованная в 1956 году. В этой статье спорт рассматривался как сфера нерегулируемого рынка труда, на котором действует закон убывающей отдачи: в определенный момент для одной команды становится нерентабельным приобретение дополнительных спортсменов, так как они не смогут привлечь дополнительное количество зрителей и оправдать свое использование.

Дж. Кейрнс, Н. Дженнет, П. Слоан стали основоположниками спортивной экономики в Великобритании. Они изучали цели, которые преследуют в своем экономическом поведении «продавцы спорта», как последние принимают свои решения и к каким результатам это приводит.

В 1984 году была опубликована первая книга об экономике спорта и в 1987 году - первый учебник по экономике спортивного предприятия в Германии, автором которых является К. Хайнеманн. В настоящее время в Германии уделяется большое внимание проблемам экономики спорта и спортивного менеджмента, спортивного спонсорства, вопросам профессионализации спорта, проблемам влияния структуры ресурсов на деятельность спортивных союзов и клубов.

В это же время во Франции появились статьи, обосновывающие экономическое значение спорта, в 1987 году было опубликовано фундаментальное издание по экономике спорта В. Андрееффа. Одновременно проблемы экономики спорта вызывают интерес экономистов Италии, Испании и других стран.

Основными источниками финансирования профессионального спорта являются:

- продажа прав на посещение и освещение спортивных мероприятий (продажа абонементов, билетов, прав трансляции и т. д.);
- поступления от рекламы;

- доходы от продажи сувенирной продукции;
- доходы от издательской деятельности;
- доходы от иных видов коммерческой деятельности;
- деньги частных инвесторов и спонсоров;
- бюджетные средства.

Профессиональный спорт в экономически развитых странах представляет собой разветвленную систему бизнеса, которая функционирует на рыночных принципах. Это означает, что спрос на спортивные мероприятия удовлетворяется участниками спортивных рынков на основе тождественного предложения и равновесных цен. Основными источниками финансирования здесь являются доходы от коммерческой деятельности.

В Советском союзе любительский спорт высших достижений финансировался из средств государственного бюджета и был связан с укреплением престижа государства на международной арене. Перед спортсменами, тренерами ставились не экономические, а политические задачи. Понятие «профессиональный спорт» в СССР не использовалось на практике по идеологическим мотивам. Существовало мнение, что профессиональный спорт - это способ эксплуатации спортсменов, направленный на получение организаторами прибыли. В связи с этим в СССР и в других социалистических странах спорт высших достижений стал превращаться в «государственный профессионализм» как замена профессиональному спорту. Распад СССР и рыночные реформы разрушили систему государственной поддержки спорта высших достижений и привели к ухудшению его позиций на мировой арене. Появилась необходимость создания новых организационно-экономических механизмов существования любительского и профессионального спорта, необходимость в кардинальных изменениях в механизме функционирования спортивной отрасли для ее адаптации к современным социально-экономическим условиям и обеспечения дальнейшего ее развития.

Профессионализация спорта - это прежде всего создание профессиональных клубов, лиг, ассоциаций, спортивная и коммерческая деятельность которых в мире развивались постепенно, начиная с конца XIX века. Преобразования организационной структуры профессионального спорта в России также проявились в создании профессиональных спортивных объединений, юридически самостоятельных федераций, лиг по видам спорта. Это стало объективной предпосылкой превращения профессионального спорта в сферу бизнеса, изменившей все аспекты деятельности профессиональных клубов: их организационную структуру, менеджмент, маркетинг, правовое положение, трудовые отношения со спортсменами.

Система профессионального спорта в России, сформировавшаяся в течение последних десятилетий, имеет свои специфические черты и характерные особенности. Пропорции по группам финансирования в российском спорте совершенно другие, чем в развитых странах. Доходы от продажи билетов и прав трансляций соревнований в российском спорте в 2-3 раза меньше по сравнению с европейским и американским.

Характерной чертой российского спорта является государственное вмешательство и в результате основной источник финансирования профессионального спорта в России представлен бюджетными средствами. При этом можно выделить два направления поступления средств из государственного бюджета:

1. Прямое финансирование профессиональных спортивных клубов и отдельных спортсменов из федерального и региональных бюджетов;
2. Косвенное финансирование профессионального спорта через государственные корпорации - Газпром, Роснефть, ВТБ, Транснефть, РЖД и некоторые другие [2].

Таким образом, государство, как и прежде, осуществляет значительную финансовую поддержку профессионального спорта на самом высоком уровне. Срочная финансовая поддержка ведущим спортивным клубам неизменно предоставляется государством при угрозе их банкротства или других трудностях.

Зависимость от бюджетного финансирования может привести к трудностям в российском профессиональном спорте. Снижение спроса и цен на нефть, газ и другие сырьевые товары, снижение экспортных доходов, экономические санкции негативно влияют на доходы российского бюджета и на его расходы на профессиональный спорт. Это может вызвать банкротства профессиональных клубов, их реструктуризацию и переход на рыночные принципы функционирования.

Эту ситуацию ухудшает низкая квалификация спортивных менеджеров, которые не умеют находить источники финансирования профессионального спорта несвязанные с бюджетом. Российская система образования не готовит спортивных менеджеров, способных работать в

рыночных условиях. Выпускники вузов по направлению подготовки «Спортивный менеджмент» могут профессионально работать в сфере фитнеса или торговли спортивными товарами, но их квалификации недостаточно для работы в спортивных клубах или федерациях [3].

В последнее время в российском профессиональном спорте стали происходить постепенные положительные изменения в сторону активизации коммерческой деятельности и снижения зависимости от бюджетных средств. Организаторы соревнований, спортсмены, тренеры получают более высокую рыночную стоимость. Меняется система управленческих и правовых отношений субъектов коммерческого спорта, оплаты труда спортсменов. Многие клубы меняют своих владельцев. Принципиально новым явлением становится спонсорская поддержка со стороны крупных частных компаний, включая иностранные.

Процесс развития спортивного бизнеса в России будет зависеть от многих факторов, в том числе от изменений в экономической политике, предусматривающей активную поддержку со стороны государства всех субъектов спортивного движения и субъектов хозяйствования, вкладывающих средства в профессиональный спорт и помогающих ему развиваться самостоятельно, на коммерческой основе.

### *Литература*

1. Перфильева И. В. Современные тенденции развития образования и их воздействие на состояние человеческих ресурсов / И. В. Перфильева, Е. Ю. Чернявская // Физическое воспитание и спортивная тренировка. - 2014. - №3(9). - С. 127-132.

2. Перфильева И. В. Мотивация трудовой деятельности как функция менеджмента / И. В. Перфильева, Е. Ю. Чернявская // Экономика и предпринимательство. - 2015. - №13/2. – С. 45-54.

3. Перфильева И. В. Факторы, влияющие на эффективность менеджмента в спортивной школе / И. В. Перфильева, Е. Ю. Чернявская // Менеджмент и маркетинг в олимпийском движении: актуальные проблемы и пути совершенствования: Труды Международной научно-практической конференции / Под общей ред. А. А. Сучилина, А. И. Шамардина, Ю. А. Зубарева. - Волгоград: Принт, 2015. - С. 164-169.

УДК 65.014.1

### **ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОП-МЕНЕДЖЕРА И СОБСТВЕННИКА ПРЕДПРИЯТИЯ В РОССИИ**

*Степанова Э.В., к.э.н., доцент  
Рожкова А.В., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Статья посвящена одной из современных проблем предприятия: проблемы взаимоотношений собственника и топ-менеджера. Выявлены причины возникновения этой проблемы и ее последствия. Проанализированы реальные ситуации, возникающие из практики деятельности различных компаний, даны рекомендации по предотвращению и разрешению таких конфликтов.

*Ключевые слова:* конфликт, топ-менеджер, владелец бизнеса, эффективное взаимодействие.

### **THE PROBLEMS OF INTERACTION BETWEEN THE TOP MANAGER AND THE OWNER OF THE ENTERPRISE IN RUSSIA**

*Stepanova E. V., Candidate of Economic Science, associated Professor  
Pozkova A. V. lecturer*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* The article is devoted to one of the modern problems of the enterprise: the problems of the relationship between the owner and the top Manager. The causes of this problem and its consequences are revealed. The real situations arising from the practice of various companies are analyzed, recommendations for the prevention and resolution of such conflicts are given.

*Keywords:* conflict, top Manager, business owner, effective interaction.

В современных экономических условиях успешному функционированию и развитию российских предприятий препятствуют проблемы, связанные с взаимодействием собственника и топ-менеджера. Частые конфликты между собственниками компаний и менеджерами высшего уровня – одна из особенностей российской экономики. Следствием этих конфликтов является замена управленцев, а результатом – компания теряет ценного сотрудника, что в свою очередь может отразиться на ее эффективности. Чаще всего основные причины создавшейся ситуации лежат в разном понимании стратегической направленности и управления компанией. Также это объясняет то, почему карьерные амбиции управленцев не реализуются.

Причин разногласий собственников компаний и менеджеров компании высшего уровня может быть много. Так, например, собственник бизнеса заинтересован в максимальном увеличении прибыли на каждом определенном этапе развития фирмы, наёмный управленец же понимает, что достижение стратегических высот выгоднее одномоментной прибыли, так как стратегическое развитие компании максимизирует перспективную прибыль.

Другой причиной разногласий может быть характерная осторожность и ревность собственника бизнеса по отношению к топ-менеджеру, так как собственнику тяжело передать своё детище другому человеку, даже если у него отличная репутация управляющего, ему трудно принять, что решения теперь будет принимать не он сам, а за него другой человек.

Передавая полномочия топ-менеджеру, собственник рискует своими деньгами, ведь даже если управленец высококвалифицированный, с большим опытом работы, процент недоверия к нему всегда существует, что является помехой в отношениях. С другой стороны, без топ-менеджера не обойтись, особенно если компания большая, так как один собственник не в состоянии решить все насущные проблемы бизнеса, ему нужен помощник.

Ещё одной чертой многих собственников, мешающей эффективным отношениям с управленцами это — неумение чётко формулировать задачи, ставящиеся перед топ-менеджерами. Часто бывает, что собственник, управляя своим бизнесом, принимает решения, полагаясь в основном на свою интуицию, и, поэтому, ему трудно определить цели компании и выделить критерии оценивания эффективности работы управленца.

Все действия топ-менеджера должны быть обоснованы, так как нередко управленцы принимают решения, зная, что они рискуют только своей репутацией и заработной платой, в то время как прибыль владельца, да и работа всего бизнеса в целом зависит от принятия решений менеджером, то есть собственники рискуют больше, а топ-менеджеры порой это забывают, и принимают необоснованные, рискованные решения, что в итоге тоже может привести к конфликту.

Основные проблемы, причины разногласий между собственником и управленцем: различный уровень компетентности, отсутствие договорённости по ведению бизнеса, различия во взглядах на распределение прибыли, отсутствие общей практики управления, мошенничество управленца (табл. 1).

Таблица 1 - Характерные черты владельца бизнеса и управленца, препятствующие их эффективному взаимодействию

<i>Характеристики управленца</i>	<i>Характеристики собственника бизнеса</i>
Нехватка опыта управления	Узкое видение перспектив развития бизнеса
Безответственность перед собственником	Стремление к постоянному контролю за работой топ-менеджера
Боязнь ответственности	Вмешательство в работу топ-менеджера
Дефицит управленческих знаний	Ограничение свободы наёмного менеджера в принятии решений
	Неготовность воспринимать менеджера как независимого управленца
	Недоверие к топ-менеджеру

Для эффективного взаимодействия владельцев компании с их менеджерами, во-первых, рекомендуется не строить иллюзий о управленце как о человеке, способном сразу решить все проблемы. Во-вторых, целесообразно строить бизнес-отношения на основе договора, составленного после переговоров. В-третьих, управленцам также не стоит строить иллюзий о собственнике, основываясь на предыдущем опыте работы, а рекомендуется озвучивать свои карьерные ожидания и амбиции [3].

В настоящее время часто наблюдаются ситуации увольнения топ-менеджера владельцем из-за возникших разногласий. Например, Дмитрий Игнатьев, владелец "ПО "Ленстройматериалы", строительного холдинга в Петербурге, уволил топ-менеджера компании Александра Лелина, так как после передачи ему своих полномочий на время болезни, остался глубоко разочарован выполненной работой. То есть владелец построил иллюзии о топ-менеджере, как о человеке, способном заменить его и решить все проблемы. Таким образом, у него были слишком завышены ожидания от высококвалифицированного управленца Лелина [1].

Рассмотрим еще один пример: индивидуальный предприниматель из Красноярска открыл бизнес в Монголии. На должность топ-менеджера он нанял опытного сотрудника, для его мотивации он предложил высокую заработную плату, автомобиль, бонусную систему, зависящую от объема продаж.

Предприниматель вложил деньги в бизнес, полностью доверил управление бизнесом нанятому менеджеру, поставив перед ним стратегические цели по развитию бизнеса, и уехал обратно в Москву, надеясь, что высококвалифицированный управленец справится с ведением бизнеса, ведь он хорошо мотивировал его на работу. Из Москвы он хотел контролировать работу управленца. К сожалению, предприниматель не учел того, что опыт и стратегические способности топ-менеджера отличались от качеств, которыми обладал сам владелец.

Управленец в процессе работы столкнулся с массой бытовых, законодательных, языковых и других проблем. Он постоянно оставался неподготовленным к приезду босса, вызывал у него гнев, недовольство из-за множества недоработок и отсутствия достижений в развитии бизнеса.

Встречи собственника с управленцем всегда сопровождалась «вызовами на ковёр». Предприниматель не понимал, как можно не справляться с простыми вещами. В этом случае менеджер оказался не готов вести бизнес, так как полная свобода действий его скорее дезориентировала, чем мотивировала, а предложенная предпринимателем компенсация рассматривалась им в большей степени, как возможность «красиво пожить», а не как инструмент мотивации к труду [2].

Для обеспечения эффективного взаимодействия между топ-менеджером и владельцем в рассматриваемой ситуации стоило регулярно, детально совместно прорабатывать задачи, устанавливать сроки достижения первых целей. Также владелец должен был определять, в каких областях знаний менеджеру нужно было пройти дополнительное обучение. Бонус от продаж следовало использовать на этапе заключения сделок. При такой бонусной системе топ-менеджер смог бы отслеживать свои успехи, соотнося их с ростом своих доходов.

Еще одна типичная ситуация. Владелец одной из крупных компаний пытался привлечь управленцев к неформальному общению. Т. е. собственник хотел «сдружиться» с менеджерами. Он организовывал совместные поездки на природу вместе с ними, приобретал для них путёвки на курорты и санатории, проплачивал в магазинах дорогие покупки.

Но, при этом часто задерживал выплату фиксированной зарплаты, иногда выдавая сумму меньше положенного, обосновывая это отсутствием высоких показателей, хотя это не было предусмотрено условиями трудового договора. Можно сказать, что владелец компании распоряжался деньгами управленцев, как бюджетом собственной семьи. Менеджеры компании не показывали своего недовольства долгое время, но через какое-то время некоторые из них устали от такого отношения собственника и решили уйти из компании.

Таким образом, не выполнение обязанностей собственником повлияло на текучку высококвалифицированных управленцев компании, несмотря на «семейное» отношение своего владельца [2].

Рассмотрев несколько примеров конфликтов, можно предложить рекомендации для эффективного взаимодействия топ-менеджеров с собственниками компаний.

- 1) для эффективной работы нужно научиться договариваться;
- 2) разрешать конфликты посредством переговоров по мере их возникновения;
- 3) стараться приходить к консенсусу по поводу видения перспектив дальнейшего стратегического развития бизнеса.

Существенное мотивационное значение при этом может иметь контрактинг, означающий систему договорённостей, определяющих степень контроля, влияния собственника на топ-менеджера.

Необходимо подчеркнуть, что управленец - это своего рода «инструмент», с помощью которого компания достигает своих целей, которые должны быть чётко определены. Грамотная,

чёткая проработка стратегических задач владельцем и их правильное представление топ- менеджеру обеспечивает продуктивное ведение бизнеса.

### *Литература*

1. Ковтун Н. Глава "Ленстройтреста" Александр Лелин покидает свой пост из-за разногласий с владельцем компании // dp. ru «Деловой Петербург»: газета деловых новостей. [Электронный ресурс] URL: [https://www.dp.ru/a/2015/09/06/Raskadrovka\\_topov](https://www.dp.ru/a/2015/09/06/Raskadrovka_topov) (05. 02. 2017)
2. Трусов Г. Топ-мотивация для топ-менеджера // информационный ресурс: бизнес статьи. [Электронный ресурс] URL: [https://iteam.ru/publications/human/section\\_48/article\\_2703](https://iteam.ru/publications/human/section_48/article_2703) (11. 02. 2017)
3. Юрлов П. Советы юриста: Как собственнику урегулировать конфликт с гендиректором // газета «Ведомости». - 2016, 4 апр. - № 4048. - с. 9.

УДК 378

### **ТЕХНОЛОГИЯ ТИМБИЛДИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Степанова Э.В., к.э.н., доцент  
Рожкова А.В., ст. преподаватель  
Далисова Н.А., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Статья посвящена роли командообразования в условиях современной организации. В статье проведен анализ командного метода, рассмотрена реальная ситуация, возникающая в практической деятельности компании, сделаны выводы по применению командного метода.

*Ключевые слова:* команда, тимбилдинг, процесс командообразования.

### **TECHNOLOGY OF TEAM BUILDING FOR MODERN ORGANIZATION DEVELOPMENT**

*Candidate of Economic Science, associated Professor Stepanova E. V., lecturer Pozkova A. V.  
Candidate of Economic Science, associated Professor Dalisova N. A.  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* The article is devoted to the role of team building in the conditions of modern organization. In the article the analysis of the command method is carried out, the real situation which has arisen in practical activity of the company is considered, conclusions on application of a command method are drawn.

*Key words:* team, team building, team building process

На сегодняшний день сложилась ситуация, когда все чаще в научной литературе и в бизнесе употребляется термин «команда». Однако до сих пор отсутствует четкое, единое понимание смысла этого термина и его конкретное определение. Чаще всего командой называют небольшое количество людей, которые разделяют цели, ценности и общие подходы к реализации совместной деятельности, имеют взаимодополняющие навыки; принимают на себя ответственность за конечные результаты, способны изменять функционально-ролевую соотношенность (исполнять любые внутригрупповые роли) [1].

В переводе с английского языка слово «тимбилдинг» означает «командообразование». Применение данного направления в управлении организацией является необходимостью для прагматичного владельца бизнеса. Применяя технологию тимбилдинга, можно настолько сплотить коллектив, что работа сотрудников повысит конкурентоспособность компании и позволит получить большие прибыли. Подобный рост произойдет не за счет внешнего привлечения ресурсов. Будут эффективно использованы внутренние резервы.

В современном обществе большое значение имеет работа с командами во всех сферах деятельности. Команды являются неотъемлемой частью жизни любого человека и сопровождают его деятельность на протяжении всего времени. Командные отношения, традиционно включающие такие понятия, как «чувство локтя», «дух партнерства и товарищества», могут проявляться исключительно

в деловой сфере, не распространяясь на личную жизнь членов команды. Существует много примеров, когда удачные партнеры по бизнесу не переносили присутствия друг друга, если речь заходила о других сферах общения.

Мероприятия на командообразование впервые начали проводить в 40-х годах 20-го в и активно их использовали в США. Аналогичные мероприятия, которые проводятся сегодня в современных компаниях, имели место в Америке уже в 50-х годах. Относительно развития тимбилдинга в России, то считается, что тимбилдинг пришел в нашу страну только в конце прошлого столетия. Однако командообразующие мероприятия в нашей стране возникли уже в советское время. Примером может служить игра «Зарница», которую регулярно проводили различные организации. Многие участники «Зарницы» вспоминают, что было грустно расставаться с друзьями, которые рядом преодолевали самые различные трудности и совместно выполняли сложные задания. Значительному сплочению коллектива способствовали ленинские субботники. Социалистические соревнования являются успешным примером тимбилдинга, имеющего специфику протяженности мероприятия по времени. Вариантами школьного командообразования в советский период являлся сбор макулатуры и металлолома. Подобные мероприятия объединяли людей вокруг решения одной задачи, при этом участие в коллективных мероприятиях позволяли увидеть друг друга совершенно по-новому, раскрывался потенциал каждого члена коллектива.

В 90-е годы прошлого столетия в России, также как и в других странах мира, начали открываться компании, специализацией которых стало проведение корпоративных мероприятий, и постепенно тимбилдинг перестал считаться явлением общественным. Он стал использоваться как инструмент, позволяющий сформировать корпоративную культуру. В последние годы многие крупные корпорации постоянно увеличивают суммы выделенных финансовых средств на проведение активных мероприятий с коллективом. Это позволяет им создать необходимые условия для формирования благоприятного микроклимата в организации, что в дальнейшем приводит к продуктивной работе команды единомышленников, а не просто сотрудники одной организации.

Целью эффективного менеджера высшего звена является руководство коллективом, который представляет собой дружную и сплоченную команду, готовую упорно трудиться ради достижения поставленных перед коллективом задач. Руководителю, чтобы добиться подобного результата, необходим определенный опыт и знания, которые может дать тимбилдинг.

Следует обратить внимание на такой важный факт, что работа в команде связана с некоторыми трудностями, но большинству людей хотя бы раз в жизни приходилось участвовать в командной работе. Команды создаются для решения определенных задач, а хорошие команды являются результатом тщательно спланированной и кропотливой работы. Для того чтобы добиться правильной и слаженной работы команды, необходимо всесторонне понимать процессы, происходящие в ней.

Данный процесс представляет собой совокупность мероприятий, направленный на сплочение коллектива и повышение эффективности его работы. Процесс формирования команд в организации достаточно трудоемкий и долгий. Данный процесс является комплексным и требует индивидуального подхода в каждом отдельном случае. Наиболее распространенная модель командообразования – модель группового развития, предложенная Б. Такменом. Первоначально данная модель основывалась преимущественно на анализе сущностных характеристик тренинговых и психотерапевтических групп. В дальнейшем модель группового развития Б. Такмена, описывающая последовательность стадий развития, стала применяться для анализа бизнес-групп. На сегодняшний день данная модель считается наиболее универсальной. Согласно модели Такмена, процесс командообразования проходит ряд стадий.

Первая стадия («формирование») помогает участникам группы сориентироваться в обстановке, друг в друге, в отношениях между собой и руководством. Вторая стадия называется штормом. Это фаза конфронтации или войны со всеми и против всех. Стадия «шторм» может длиться до тех пор, пока всем или, по крайней мере, влиятельному большинству не станет понятно, что пора договариваться о «правилах игры», вводить действенные регуляторы взаимодействия. С этого момента начинается следующая стадия – «нормирование». После установления правил и норм, с которыми члены группы вынуждены согласиться, группа переходит на новую стадию – «работа» – и может достаточно плодотворно работать [2].

Большинство авторов, работающих по проблеме командообразования, ограничиваются четырьмя вышеописанными стадиями. В дополнение к выделенным стадиям командообразования некоторые авторы включают заключительный этап, пятую стадию – «расставание». Согласно теории жизненного цикла любая группа с точки зрения ее динамики приходит к распаду, следовательно

команда должна быть готова перейти в стадию расформирования, что означают конец взаимодействия в данной команде. Следовательно при анализе развития команды необходимо учитывать динамику группового процесса, исходя из учета условий, в которых формируется группа.

Анализ опыта функционирования групп в организации показывает, что команды в организации создаются не на пустом месте (если только речь не идет о вновь создаваемом предприятии или подразделении), поэтому немаловажную роль играют уже сложившиеся межличностные отношения. Выделяют несколько периодов в процессе развития организации, когда возрастает необходимость в проведении мероприятий по командообразованию. Эти периоды связаны со основными стадиями жизненного цикла организации.

В период бурного развития компании. При расширении штата в сжатые сроки вероятны напряженные отношения между прежними и новыми членами коллектива. Для того чтобы оказать положительное воздействие на различные группы сотрудников, необходимо начать работу с официальными и неофициальными лидерами. Командообразование приведет к тому, что люди лучше узнают друг друга, и между ними сформируются доброжелательные отношения.

В период упадка или стагнации компании. Для данного этапа характерно отсутствие инициативы работников, которые не видят перспектив своей деятельности. Многие из них наверняка уже занялись поисками нового места трудоустройства. В этом случае руководителям важно поработать над поднятием корпоративного духа, чтобы сотрудники осознали, что будущее фирмы в их руках.

При наличии локальных проблем. Проведенные мероприятия по командообразованию позволят сплотить сотрудников, что в свою очередь, поможет компании справиться с самыми актуальными проблемами. Для мероприятий, способствующих сплочению коллектива, не обязательно выбирать определенный временной промежуток. Тимбилдинг может проводиться круглый год на свежем воздухе или в помещении. Второй вариант предпочтительнее в тех случаях, когда целью мероприятий выступает выявление ценностей компании, внутренних ролей сотрудников, а также существующих между ними коммуникативных связей. Программу и упражнения тренинга на командообразование подберут специалисты исходя из сложившейся ситуации. Это позволит сплотить сотрудников, решив имеющиеся у них межличностные проблемы.

Особое внимание следует уделить месту или площадке для проведения подобного мероприятия. Если компания решила вложить средства в дальние поездки за границу или на море, то в этом случае тренинги пройдут максимально динамично. Такие мероприятия станут одними из самых ярких событий в жизни компании. Стоит отметить, что тимбилдинг, как правило, проводится в рабочее время. Это позволит собрать всех сотрудников, включив в список даже тех, которые «не хотят» или «не могут» поехать.

Упражнения на командообразование в офисе проводят в тех случаях, когда в компании отмечается конфликтная нездоровая атмосфера. По этой причине у сотрудников резко снижается работоспособность. Напряженные отношения приводят к снижению продуктивности труда и текучести кадров. Тимбилдинг, проводимый в помещении, позволит решить эту проблему. Самые разные игры, конкурсы и упражнения повышают сплоченность сотрудников и сглаживают конфликты.

Мероприятия по сплочению коллектива могут быть проведены в самых разных формах. Выбор зависит от материальных возможностей организации, возрастного состава сотрудников, а также от особенностей услуг, оказываемых компанией. На практике тимбилдинг часто сопряжен с определенными стереотипами, над устранением которых руководитель должен поработать. Среди них можно выделить такие:

«У нас не будет конфликтных ситуаций» Конфликты, как двигатель процесса, возникают в любой команде. Важно проработать тактику взаимодействия при них, пояснить необходимость конструктивной критики, чтобы, в конечном итоге, грамотно их разрешать.

«Всем участникам команды комфортно» Функционирование в ситуации неопределенности, характерной для многих проектов, заставляет каждого из участников чувствовать дискомфорт намного чаще, чем это может себе представить руководитель. Комфорт обуславливается достижением каких-либо результатов. Состояние комфорта наступает только в момент достижения определенного результата. Поэтому важно подготовить коллектив к изменениям и принятию дискомфорта, как двигателя прогресса.

«Мнение каждого будет услышано» Невыполнимое обещание, давать которое не стоит. На практике первым выслушивается наиболее компетентный и опытный работник, а уже потом – менее квалифицированные. До многих очередь может не дойти ввиду временных ограничений на

реализацию проекта.

«Главное для команды – единство мнений» Появление этого стереотипа обуславливает потерю командой конкурентоспособности, поскольку она должна гибко реагировать на изменение окружающих факторов за счет вариативности мнений.

Еще одним слабым местом командной работы является фрирайдинг (от английского «freeriding» или бесплатный проезд) – ситуация, при которой одни члены команды осознанно прикладывают меньшие усилия для достижения поставленных целей, чем другие. Он разрушает групповую мотивацию. При выявлении фрирайдеров руководителю проекта следует проанализировать ситуацию и применить жесткие меры (второе следует реализовывать при систематическом фрирайдинге, а не единоразовом, вызванном объективными факторами) [3].

При выполнении командообразующих мероприятий должны быть соблюдены определенные правила, которые состоят в следующем[4]:

1. Постановке целей. В коллективе должна присутствовать единая цель. Следовательно у отдельно взятого сотрудника может быть и своя задача. Однако они не должны идти вразрез друг с другом. При постановке четких задач коллектив непременно сосредоточится на поиске самых эффективных способов их реализации, концентрируя свое внимание на результате. Это, кроме всего прочего, окажет благотворное влияние на командный микроклимат.

2. Коллективное выполнение задач. Подобный принцип является основой командообразования. Компании необходима работа всех ее подразделений, проводимая в тесном взаимодействии друг с другом. Следовательно, люди должны трудиться сообща, это настраивает их на определенный лад, на понимание друг друга, осознание индивидуальных особенностей каждого и формирование доверия.

3. Коллективное выполнение задач непременно улучшит энергетический потенциал сотрудников, что приведет к их более эффективным действиям в интересах организации. Принятии ответственности является важным условием командообразования и касается каждого сотрудника. Взятие на себя ответственности и понимание того, что общие усилия способствуют достижению успеха и получению желаемого результата.

4. Определении формы стимулирования. Данный принцип требует учета особенностей сферы деятельности команды. В случае, если рассматривается производственное направление, то лучшей формой стимулирования является предоставление материальной или финансовой компенсации в сочетании с общественным признанием и моральной удовлетворенностью. Для деятельности в интеллектуальном направлении, материальная позиция будет играть второстепенную роль. В этом случае на первый план выдвигается стимул самоутверждения, карьеры и престижа. При ведении комбинированной деятельности в компании необходимо, чтобы стимулирование сочетало в себе два предыдущих варианта.

5. Повышении квалификации. Главной задачей любого командообразования является профессиональный рост сотрудников. Важно действовать таким образом, чтобы повышались общие и личные показатели. Руководителю важно заранее позаботиться о том, чтобы его команда могла ощущать степень собственного роста, сопоставляя его с оценкой достижения прогресса. Удобнее всего, если в этом случае будут применены самые различные тренинги командообразования, программы и упражнения.

6. Уровень креативности. Данный принцип играет роль вспомогательного элемента. Это касается тех случаев, когда члены команды заняты технологической деятельностью, а стимулом для них выступают определенные блага. Креативность при этом особой роли играть не будет. В случае, если команда занята преимущественно интеллектуальным трудом и для нее основная мотивация состоит в карьерно-престижных факторах, то здесь дело будет обстоять иначе. Креативность выйдет на первый план, ведь от смелых решений и новых идей будут напрямую зависеть общие успехи.

7. Продуктивное функционирование. Данный принцип базируется на правиле, основанном на том, что чем более длительный период существует команда, тем выше уровень ее профессионализма, результативности, эффективности, успешности и сработанности элементов.

Таким образом, результатом внедрения тимбилдинга в современной компании является:

1. Сформированные оперативные команды. Отобранные группы сотрудников начнут работать над решением поставленных задач при условии ограниченного времени.

2. Сплоченные топ-менеджеров. Командообразование позволит сотрудникам максимально оперативно и эффективно обмениваться нужными сведениями, повысить креативность и объединить усилия.

3. Сплоченный коллектив внутри подразделения.

4. Сплоченные менеджеры среднего звена. В этом случае выполнение командообразование позволит им управлять подчиненными максимально эффективно, повысить работоспособность каждого сотрудника, ускорить время прохождения внутрикорпоративных информационных потоков, соотносить свои цели с общими задачами компании, а также улучшить психологический микроклимат.

Эффективный руководитель современной организации уделяет внимание не только повышению финансовых результатов деятельности организации, но имеет возможность применить технологию тимбилдинга для достижения стратегических целей развития компании, раскрывая потенциал каждого сотрудника в коллективной работе.

#### *Литература*

1. Жуков Ю. М., Павлова Е. Н., Журавлев А. В. Технологии командообразования. – М. : Аспект-Пресс, 2014. – С. 15.
2. Бронштейн М. Управление командами: Теория и практика построения эффективной команды. – М., 2004. –234 с.
3. <https://delatdelo.com/organizaciya-biznesa/komandoobrazovanie-v-organizatsii.html>
4. <http://fb.ru/article/387811/uprajneniya-na-komandoobrazovanie-tsel-printsipy-i-pravila-obscheniya>

УДК 004. 9, 631/635

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO КАК СРЕДСТВО ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Титовская Н.В., к.т.н., доцент*

*Титовский С.Н., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Описан предполагаемый эффект от внедрения ИТ-технологий в АПК, рассматривается один из вариантов решения данной проблемы на основе платформы Arduino. Приводится роль подготовки специалистов в области микроконтроллерной техники и технологии их обучения.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, цифровизация, ИТ-технологии, подготовка специалистов.

### **THE USE OF THE ARDUINO PLATFORM AS A MEANS OF DIGITALIZATION OF AGRICULTURE**

*Titovskaya Natalia Viktorovna, Ph. D., Associate Professor*

*Titovskii Sergei Nikolaevich, Ph. D., Associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

*Abstract.* The expected effect from the introduction of IT-technologies in the agro-industrial complex is described, one of the solutions to this problem based on the Arduino platform is considered. The role of training specialists in the field of microcontroller technology and technology of their training is given.

*Key words:* agriculture, digitalization, IT technologies, training of specialists.

В июле 2017 года Правительством Российской Федерации была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Программа определяет цели и задачи в рамках 5 базовых направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на 2017-2030 годы [1].

Одним из базовых направлений внедрения цифровой экономики является подготовка кадров и совершенствование системы образования, создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России [1].

Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве испытывает трудности, связанные с потенциальными предположениями, что данный процесс затратный, как в плане финансовых вложений, так и в плане нехватки высокоспециализированных кадров, которые способны реализовать это направление [2].

Перед внедрением различных технологий в любую из сфер деятельности человека необходимо провести оценку открывающихся перспектив. Необходимо произвести оценку

сложности, затратности и трудоёмкости такого нововведения, понять, не перекроет ли это все положительные аспекты от внедрения новых технологий. Однако, внедрение платформы Arduino в агропромышленный комплекс (АПК) открывает множество перспектив для развития технологий и для улучшения условий труда в сельском хозяйстве.

Положительные перспективы, которые ожидаются после введения платформы Arduino в АПК следующие:

Во-первых, произойдёт привлечение массы молодых выпускников и специалистов на рабочие должности в сельской местности. Одной из главных проблем оттока профессионально подготовленных людей из деревень и сёл является то, что они не желают прилагать огромные усилия и тратить массу времени на выполнение рутинной и физически тяжёлой работы, которая связана с сельским хозяйством. Эта ситуация ещё усугубляется тем, что процесс автоматизации работ и улучшения условий для труда идёт очень медленно по сравнению с европейскими и американскими фермерскими хозяйствами. Введение в использование конструкций и механизмов, автоматизированных с помощью платформы Arduino, позволит решить почти все эти проблемы. Это сделает работу в селе намного привлекательнее для молодёжи, а также повысит престиж должностей, имеющих отношение к сельскому хозяйству.

Во – вторых – это повышение производительности сельских хозяйств. Создание условий для автоматического выполнения многих важных процессов позволит избежать ошибок, неточностей и других проявлений человеческого фактора, которые негативно влияют на качество и объём урожая. Люди будут тратить меньше сил и внимания на различные тяжёлые, монотонные, но необходимые процедуры, вроде полива, проветривания или внесения удобрений. Люди будут исполнять роль наблюдателей и управляющих, у них появится возможность оценивать результаты труда в надлежащих условиях.

В – третьих, трудящиеся на автоматизированных объектах сельского хозяйства люди получат возможность получать больше полезной информации, требующейся для анализа или принятия решений. Например, можно будет отслеживать интенсивность роста культур при разных циклах полива, подбирать наиболее приемлемую частоту орошения для данной местности и климатических условий. И при этом не нужно будет опираться на обобщённую информацию из открытых источников, ведь в наличии будут свежие и актуальные данные, собранные с помощью датчиков.

В – четвертых, ещё одной положительной перспективой, особенно для небольших хозяйств, являются сравнительно малые денежные затраты. Как известно, в России в настоящий момент слабо развито производство автоматизированного оборудования для сельского хозяйства. Большая часть подобных конструкций и механизмов является импортной, оттого затраты на приобретение таких устройств могут быть неподъёмными для индивидуальных предпринимателей или хозяйств небольших населённых пунктов с малым бюджетом [3-6]. А произведённые на основе платформы Arduino конструкции позволят сэкономить массу средств.

Например, это внедрение и использование одного из модулей из всего многообразия линейки продуктов серии Arduino - Arduino Esplora. Он в своем составе содержит 8-битный микроконтроллер, имеет звуковое сопровождение, световые индикаторы, джойстик, датчики температуры, акселерометр, микрофон и датчик освещенности. Все это умещается на подложке в 10 кв. см. . с стоит менее одной тысячи рублей (рис. 1)

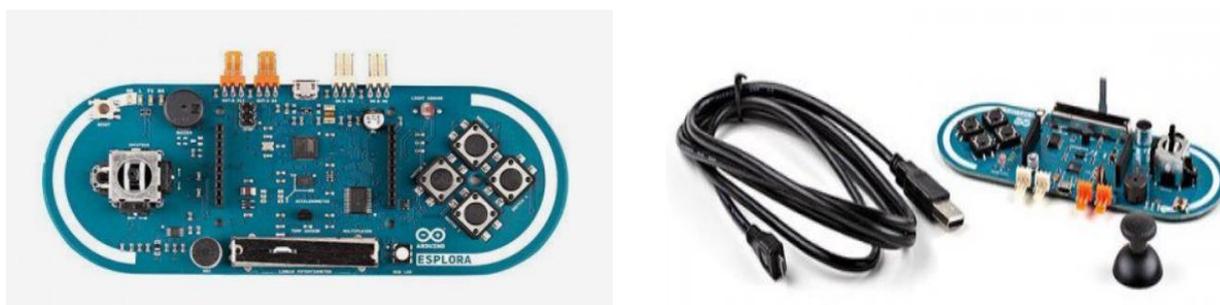


Рисунок 1 – Модуль Arduino Esplora

Следует отметить, что платформа Arduino обладает множеством преимуществ перед другими микроконтроллерами по техническому оснащению.

Использование платформы Arduino и автоматизация сельскохозяйственного производства требует расширения подготовки IT-специалистов в вузах в области использования микроконтроллерной и микропроцессорной техники, и, по сути, перед аграрными вузами ставится эта задача.

Низкая цена, позволяет широко применять платформу Arduino в образовательном процессе благодаря понятной среде программирования и возможности наблюдения физических процессов в реальном времени, а также по проектированию различных автоматизированных систем и роботов. Более мощные платы Arduino можно применять для исследований и решения сложных технических задач, связанных с разработкой больших проектов и их комплексной автоматизации.

Кроме того, применение данной платформы на практических занятиях в процессе подготовки будущих IT-специалистов для отрасли АПК, позволяет не только заинтересовать студентов в их специальности, но и приводит к получению практических навыков в проектировании, разработке информационных систем, позволяет совершенствовать знания и уровень программирования. Применение платформы Arduino в учебном процессе позволяет расширять знания студентов IT – направлений по таким чисто сельскохозяйственным наукам, как агрономия, почвоведение, животноводство и так далее. Такое положение приводит к развитию междисциплинарных связей и способствует повышению качества образования.

Практическое обучение студентов в виде производственных практик на реально функционирующих предприятиях является одной из главнейших задач подготовки будущих специалистов. Проведение производственной практики по установке, настройке, обслуживанию и работе с готовыми устройствами на основе платформы Arduino прямо на территории ферм и хозяйств обеспечит получение нужных для дальнейшего трудоустройства знаний и опыта, повысит мотивацию к получению знаний. Кроме того, практические разработки и нововведения убедят людей в реальной востребованности такого вида изобретений.

Внедрение этих автоматизированных устройств в сельское хозяйство позволяет создавать как отдельные узлы для выполнения определённых задач, так и полноценные и сложные системы, например, целые теплицы или птичники, целиком и полностью обслуживаемые автоматическим образом. Перспектива полной автоматизации некоторых процессов очень хорошо повлияет на производительность труда в хозяйствах и размер заработной платы для подготовленных специалистов.

Таким образом, применение и использование изделий платформы Arduino представляется перспективным во многих аспектах. Низкая стоимость изделий и возможность широкого спектра применения в реальных условиях сельского хозяйства и в подготовке кадров – это один из путей решения задач, поставленных Программой цифровой экономики правительством России.

### *Литература*

1. Путин: формирование цифровой экономики - вопрос нацбезопасности РФ. 2017. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4389411>
2. Цифровизация в сельском хозяйстве: технологические и экономические барьеры в России // Json. tv. 2017. URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/tsifrovizatsiya-v-selskom-hozyaystve-tehnologicheskie-i-ekonomicheskie-barery-v-rossii-20170913024550](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/tsifrovizatsiya-v-selskom-hozyaystve-tehnologicheskie-i-ekonomicheskie-barery-v-rossii-20170913024550)
3. Амбросенко Н. Д. Первые итоги участия университета в реализации проекта «Современная цифровая образовательная среда»// Красноярск, 2018г., международная научная конференция «Проблемы современной аграрной науки»
4. Шевцова, Л. Н. Использование бесплатных программ в образовании и решении производственных вопросов АПК /Л. Н. Шевцова // Проблемы современной аграрной науки: материалы Международной заочной научной конференции, Красноярск, 2017.
5. Миндалёв, И. В. Разработка mapreduce-приложений в среде Eclipse hadoop при изучении больших данных. / И. В. Миндалев // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы XVI Международной научно-практической конференции, 2017. Ч. 2. – с. 223-227.
6. Пушкарева Т. П., Степанова Т. А., Калитина В. В. Дидактические средства развития алгоритмического стиля мышления студентов /Образование и наука. 2017. Т. 19. № 9. С. 126-143.

## ВОЗМОЖНОСТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ В АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Титовская Н.В., к.т.н., доцент*

*Титовский С.Н., к.т.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** обозначена проблема внедрения ИТ – технологий в сельское хозяйство, предложен путь ее решения на базе платформы Arduino, приведен обзор возможностей этой платформы применительно к сфере сельскохозяйственной деятельности

**Ключевые слова:** цифровизация, сельское хозяйство, микроконтроллер, Arduino

## THE CAPABILITIES OF MICROCONTROLLERS IN AUTOMATION OF AGRICULTURAL ACTIVITIES

*Titovskaya Natalia Viktorovna, Ph. D., Associate Professor*

*Titovskii Sergei Nikolaevich, Ph. D., Associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract:** identified the problem of introducing IT - technology in agriculture, proposed a way to solve it based on the Arduino platform, provides an overview of the capabilities of this platform in relation to the field of agricultural activity

**Key words:** digitalization, agriculture, microcontroller, Arduino

В настоящее время, в связи с принятием программы цифровизации экономики, все большее внимание уделяется применению информационных технологий в различных сферах хозяйственной деятельности. Особенно остро этот вопрос стоит в области цифровизации сельского хозяйства [1].

Одним из существенных факторов, сдерживающих внедрение современных достижений в области ИТ – технологий в сферу сельскохозяйственной деятельности, является стойкое убеждение руководителей сельхозпредприятий, что это - очень дорогое удовольствие.

Однако на сегодняшний день существуют решения, позволяющие автоматизировать многие процессы сельскохозяйственной деятельности при небольших финансовых затратах. Данные возможности основаны на использовании современных средств микропроцессорной техники, и, в частности, современных микроконтроллеров.

Одной из таких возможностей является использование платформы Arduino. Данная платформа включает в себя множество разнообразных модулей самого различного назначения, и по существу представляет собой своеобразный «конструктор», позволяющий строить системы мониторинга и автоматизированного управления самого разнообразного назначения. Большинство модулей имеет «обвязку» - дополнительные узлы и блоки, упрощающие стыковку модулей между собой без использования дополнительных переходных элементов [2].

Немаловажным достоинством платформы Arduino является свободно распространяемая среда программирования микроконтроллеров Arduino IDE, позволяющая разрабатывать собственные программы и записывать их во flash – память микроконтроллеров [3]. Для разработки программ в ней используется язык «Processing/Writing», по сути представляющий собой популярный язык программирования C++, расширенный встроенными функциями для ввода и вывода информации через контакты микроконтроллеров. Использование среды программирования Arduino IDE существенно облегчает и ускоряет разработку программ еще и за счет наличия большого количества специализированных библиотек функций для выполнения типовых (и достаточно высокоуровневых) операций со специализированными модулями, входящими в состав платформы Arduino.

Основными вычислительными узлами платформы, обеспечивающими решение прикладных задач и соответствующее управление специализированными (периферийными) модулями являются широко распространенные микроконтроллеры фирмы Atmel, основанные на процессорных ядрах RISC – архитектуры семейств AVR и ARM Cortex® (рис. 1) [4].

На рисунке в верхнем ряду приведены представители модулей микроконтроллеров на основе 8 – разрядных процессорных ядер семейства AVR ATmega, работающих на тактовых частотах до 16 МГц, отличающихся между собой «обвязкой» и количеством входных/выходных сигналов, а также составом внутренних устройств микроконтроллеров, таких как таймеры – счетчики, аналого – цифровые и цифро – аналоговые преобразователи и т. п. В нижнем ряду на приведенном рисунке

изображены три представителя модулей микроконтроллеров на основе высокопроизводительных 32-разрядных процессорных ядер архитектуры ARM Cortex®, лучшие из которых (в смысле производительности) работают на тактовых частотах до 84 МГц.

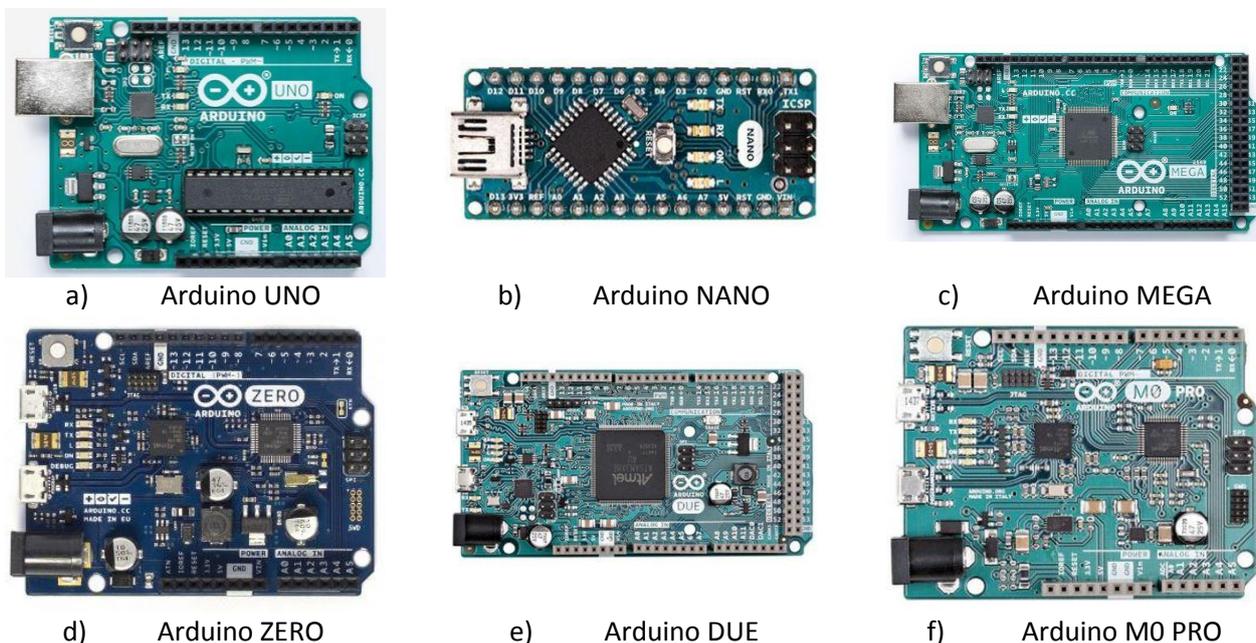


Рисунок 1 – Примеры модулей микроконтроллеров платформы Arduino

В составе платформы Arduino также имеются модули, позволяющие организовать передачу данных с использованием современных информационно – коммуникационных технологий (рис. 2), широко использующихся в современных сетях [4].



Рисунок 2 – Примеры модулей платформы Arduino для работы в информационно - коммуникационных сетях

Все приведенные модули имеют в своем составе тот или иной микроконтроллер, к которому в качестве периферийного оборудования, подключены блоки, позволяющие организовать передачу данных с использованием различных сетевых технологий.

На рисунке 2а показан модуль, позволяющий использовать, или организовать собственную сеть, на основе технологии Ethernet, в которой в качестве физической среды передачи данных выступает витая пара.

Для подключения систем на платформе Arduino к беспроводным сетям на основе технологии WiFi предназначен модуль, приведенный на рисунке 2б. Использование его в качестве точки доступа позволяет организовывать собственные беспроводные сети, на которых можно строить распределенные системы мониторинга и управления различными процессами в сельскохозяйственном производстве.

На рисунке 2с показан модуль, предназначенный для передачи данных через сотовые сети с использованием технологии GSM. Он позволяет организовать обмен информацией по всей территории зоны покрытия таких сетей.

Для решения задач мониторинга состояния различных объектов в составе платформы Arduino имеется обширный набор разнообразных датчиков [4], несколько примеров которых приведены на рисунке 3.

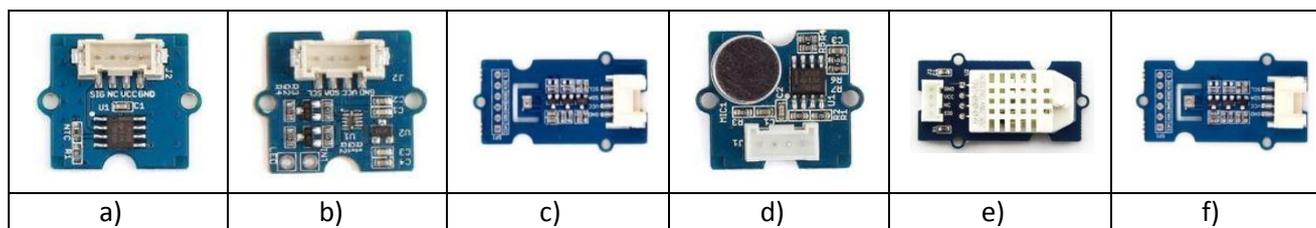


Рисунок 3. Примеры модулей датчиков платформы Arduino

В состав этих датчиков входят

- ~ различные датчики температуры (рис. 3а),
- ~ датчики освещенности, работающие в инфракрасном, видимом и ультрафиолетовом диапазонах излучения (рис. 3б),
- ~ измерители атмосферного давления (давления воздуха) (рис. 3с),
- ~ датчики звука (акустических колебаний) (рис. 3д).

Существуют также комбинированные датчики, такие как, датчик температуры и влажности (воздуха), приведенный на рисунке 3е, датчик температуры, влажности и давления, представленный на рисунке 3ф.

Платформа Arduino также не исключает возможности подключения других устройств сторонних производителей, что делает ее весьма универсальной и привлекательной для разработки систем автоматизации самых различных сфер сельскохозяйственной деятельности.

Особую привлекательность использованию проектов на указанной платформе придает низкая стоимость комплектующих: для модулей, приведенные на рисунках 1, 2 она измеряется сотнями рублей, стоимость датчиков – в несколько раз меньше.

Таким образом, возможности рассмотренной платформы дают основу для разработки недорогих систем различного назначения и масштаба, что особенно актуально для сельскохозяйственных предприятий.

К сожалению, реализация таких проектов наталкивается на проблему нехватки квалифицированных кадров для разработки специализированных систем на базе микроконтроллеров, которая должна решаться именно сельскохозяйственными вузами, имеющими в своем штатах квалифицированных специалистов в области сельскохозяйственной деятельности.

Для решения этой задачи в состав изучаемых дисциплин, особенно для будущих IT – специалистов, необходимо включать вопросы применения современных микроконтроллеров во всех областях сельскохозяйственной деятельности [5,6]. При изучении этих вопросов необходимо использовать современные подходы к обучению [7,8], позволяющие наиболее эффективно организовать образовательный процесс, и в сжатые сроки получить все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для разработки систем автоматизации процессов сельскохозяйственного производства на базе современной микроконтроллерной техники.

### *Литература*

1. Шапорова З. Е., Титовская Н. В. Цифровизация в сельском хозяйстве – прорыв в будущее / З. Е. Шапорова, Н. В. Титовская // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции, - Красноярск, 2018. С. 96-98
2. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : БХВ-Петербург, 2016. — 464 с
3. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino: Пер. с нем. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : БХВ-Петербург, 2016. — 256 с.
4. Официальный сайт Arduino [Электр. ресурс]: <https://www.arduino.cc/>.
5. Амбросенко Н. Д. Первые итоги участия университета в реализации проекта «Современная цифровая образовательная среда»/ Красноярск, 2018г., международная научная конференция «Проблемы современной аграрной науки».
6. Шевцова, Л. Н. Использование бесплатных программ в образовании и решении производственных вопросов АПК /Л. Н. Шевцова // Проблемы современной аграрной науки: материалы Международной заочной научной конференции, Красноярск, 2017.
7. Миндалёв, И. В. Разработка mapreduce-приложений в среде Eclipse hadoop при изучении больших данных. / И. В. Миндалев // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы

развития: материалы XVI Международной научно-практической конференции, 2017. Ч. 2. – с. 223-227.

8. Пушкарева Т. П., Степанова Т. А., Калитина В. В. Дидактические средства развития алгоритмического стиля мышления студентов /Образование и наука. 2017. Т. 19. № 9. С. 126-143.

## СЕКЦИЯ 2.8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД

УДК: 338. 1;330. 1; 004. 82

### НЕОБХОДИМОСТЬ МОБИЛИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ И ПОСЛЕДСТВИЯ «ЦИФРОВИЗАЦИИ» РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

*Бабенко А.В., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Абрамовских Л.Н., к.э.н., доцент*

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы формирования мобилизационной модели экономики в условиях формирования цифровой экономики России.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, цифровые технологии, цифровая трансформация

### **THE NEED FOR THE MOBILIZATION MODEL AND THE EFFECTS OF "DIGITALIZATION" OF THE RUSSIAN ECONOMY**

*Babenko A. V. PhD in Economics, associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abramovskikh L. N. Ph. D., associate Professor*

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract.* The article deals with the problems of formation of the mobilization model of the economy in the conditions of formation of the digital economy of Russia.

*Keywords:* digital economy, digital technologies, digital transformation

По поводу российской цифровой трансформации много пишут, говорят на конференциях, рассматривая развитие нашей национальной системы цифровой экономики. Однако четкого представления с чем она связана у широких слоев населения, которые должны участвовать в процессе ее развития, нет.

Осуществление цифровой трансформации предполагает серьезную работу по планированию мероприятий и выбору инструментов, а также по созданию модели необходимой для всей страны и охватывающей по всей структуре и четкости определения целей пространственного развития на перспективу, происходящего в каждом регионе. Цифровая трансформация, по мнению экспертов, должна оптимизировать производство, финансы, трудовые процессы, промышленные связи продавцов-покупателей (затраты-выпуск), для этого и необходимо создание модели эффективного управления экономикой.

В последнее время цифровая экономика рассматривается без учета особенностей экономического развития, действия экономических тенденций и закономерностей, политико-экономических позиций. В современном технологическом представлении это сочетание экономисты обычно видят в экономической модели, облакающей цифровые технологии лишь в привязывании к моделям сбора данных, формирования базы данных и развития технологических процессов, управление которыми на всех уровнях осуществляется автоматически. Считается, что цифровая трансформация сама реализует различные стратегии в определенных интересах и получает «цифровую ренту» посредством управления экономикой с использованием обратных связей в режиме скользящего планирования, где запросы соотносятся с возможностями.

Бесспорно, для обеспечения пропорционального развития экономики цифровая трансформация должна помогать вычислять направления роста общественного блага. Однако сегодня «цифровизация» напоминает «цифровую лихорадку» - нет единых правил, регламентов, стандартов. У кого есть средства на цифровизацию, представляют цифровой олигархат, операторы получают ренту с организации производства. Причем государственные функции последовательно уходят

частным структурам, государство теряет не только управленческие функции, но при этом ничего не создает, а только осуществляет контроль над движением конечного продукта.

Необходимость связывать потребности населения с возможностями цифровой экономики как новой технологии очевидна, но то, что цифровая трансформация несет в себе и развитие, и опасность делает ее внедрение ответственным и неоднозначным процессом. Последствия очевидны: высвобождение работников, переобучение, развитие новых видов деятельности и изменение структуры экономики. Сегодня цифровизация идет путем, который не ориентирует использование ее на повышение эффективности управления экономикой, улучшения жизни граждан.

Опубликованный доклад Росстата «О социально-экономическом положении России» подтверждает неоднозначность последствий современных преобразований: доходы населения падают, смертность превышает рождаемость, что создает демографические проблемы. Осуществляемая правительством оптимизация ведет к сокращению доступности первичной медицины, нехватки лекарственных препаратов, медицинского оборудования; снижению качества образования и социального обеспечения, ухудшению состояния экологии. Падение доходов вызывает увеличение спроса на кредиты, которые увеличивают задолженности населения банкам и микрофинансовым организациям [1].

Ситуация на рынке труда также не внушает оптимизма: происходит сокращение занятости в отдельных отраслях. Особенно болезненно это отражается на молодежи: увеличивается количество молодых людей, которые в силу социальных, экономических и политических факторов не работают, и не учатся. Уже до введения пенсионной реформы их численность значительно возросла. Следствием этого является алкоголизм и наркомания одной части молодежи и подростков, желание уехать из своей страны у другой части. Граждане не видят будущего, и появляется желание убежать от проблем, даже покидая свою Родину.

Исторически миграционные процессы существовали всегда: проходило движение больших масс населения (национальных, социальных, профессиональных) в поисках источников доходов, осуществлялся отход работников из села в город. Сейчас происходит движение из сельской местности в города, а средние и малые города поставляют рабочую силу в крупные региональные центры, из них – в Москву и Петербург и далее – за границу. Целые города и села в провинции стоят полупустые, в них остались в основном пенсионеры, дети и чиновники. Работы в родных местах нет, предприятия закрыты. Население концентрируется в городах-миллионниках, которые обезлюживают периферийные территории. Из провинции бежит молодежь окончившая школу, выпускники вузов не возвращаются в родные места. Это соответствует взглядам японского социолога К. Омаэ, считающего неизбежность происходящей в обществе социально-политической поляризации (распада человечества на касты), экономической поляризации (разделении на центр, периферию и полу-периферию) [2].

В этом же направлении рассматривает процессы шведский экономист Кьелла Нордстрём, утверждающий, что в мире будет 600 мегаполисов, а государств не останется. При этом должна происходить и пространственная поляризация – с городами-государствами, буферными зонами и выморочными территориями. Подобная идеология лежит в основе политики «управляемого сжатия» или поляризованного (точечного) роста. В результате чего Москва и Петербург превратятся в процветающие регионы – государства, им будут доступны все блага технического прогресса, другие города превратятся в буферную зону, а их граждане - в изгоев [3].

Современная ситуация в России представляет собой целую сеть проблем, выражающих противоречия интересов различных слоев и групп населения, нуждающиеся в скорейшем нахождении способов их разрешения. Проводимые меры не оказывают существенного воздействия на оздоровление экономики и социальной сферы в стране.

Российские власти считают, что нельзя проводить финансирование «размазанное» по всей территории, так как оно не эффективно и для этого нет такого количества денег. Эта политика, «поляризованного развития», воплощается в жизнь преимущественно через мероприятия, отвлекающие обывателя от насущных проблем (проведение олимпиад, чемпионатов, универсиад, парадов и др). Материальное положение граждан, особенно в провинции, все более ухудшается. Нет возможности найти хорошую работу, население деградирует, территории становятся мало пригодными для жизни, превращаются в депрессивные. В них нет не только работы, но и нормальной медицины, образования, досуга. Бывшие нормальными населенные пункты становятся руинами. Исчезают с лица земли поселки, города, особенно моно-города, такое обезлюживание является провозглашенной государственной политикой, считающей подобные явления «непреодолимой силой глобальных тенденций».

Вложение денежных средств в модернизацию городов-миллионников, которым оказывается помощь, также не решает возникающих проблем, в частности показателем является нерациональное использование трудового ресурса, проблемы экологии (мусорные проблемы), пробки, загазованность. Панацею от всех бед власти видят в техническом прогрессе, который, по их мнению, приведет к экономическому росту. Основой для этого в современных условиях считается широкое внедрение цифровых технологий и вхождение России в лидеры стран цифрового мира. Сегодня «цифровой рай» возможен только для ограниченного контингента, ибо он направлен на увеличение потребления для одной части общества и обнищания другой, большей части.

Для России не подходит нынешняя идея цифровой трансформации, подаваемая властными структурами как технологическая, она вряд ли может устраивать даже малые по территории государства. Навязанная цифровизация, провозглашенная как эволюция на всех уровнях через обучение, внедрение готовых «кейсов», конкурсов лидерства по западным программам и технологиям не приводит к высоким эффектам. Панацей от всех бед и проблем цифровая трансформация – стать не может. Огромные ресурсы России, использование которых становится первостепенной задачей сохранения, приумножения и бережного отношения, нуждаются в комплексном использовании (труд, земля, капитал). Но капитал убегает из России уже очень давно, происходит «утечка мозгов», остается земля, территории которой уходят под предприятия нерезидентов России и иностранных инвесторов. Только государство может решить проблему соединения и комплексного использования ресурсов, но для этого необходимо изменить цель и вектор экономического развития, определить новый путь и модель развития страны.

Угрозы регулярных техногенных аварий и распада всего производственного фундамента экономики по-новому ставят проблемы механизмов обновления «вещественных» и «личных» факторов производства. Отсутствие, например, банка амортизационных отчислений и закона об ограничении ускоренной амортизации, способствует формированию фонда амортизации оптом и одновременно включение его в издержки, что разгоняет цену производства, выводится из хозяйственного оборота необходимые не только для развития, но и для функционирования капитальные средства. Это «обесточивает» в России ресурсы не только какого-либо расширенного, но и элементарно простого воспроизводства. Применяемая практика возмещения так разбазариваемых (и большей частью расхищаемых) амортизационных отчислений новыми инвестициями всего лишь окончательно усугубляет общее ухудшающееся положение.

Намечаемые национальные проекты не оказывают пока существенного воздействия на оздоровление экономики и социальной сферы в стране. Несмотря на это Россия сегодня стоит перед возможностью создать новую модель управления цифровой экономикой – разработанную на основе отечественных цифровых технологий, прозрачных процессах их реализации. Процессу формирования цифровой экономики необходимо переосмысление целей, механизмов участия в нем всех граждан. Широкое внедрение цифровых технологий само по себе не поможет вхождению России в лидеры стран цифрового мира.

Решение экономических проблем с помощью цифровых технологий не может само по себе устранить диспропорциональность развития экономики, то есть согласовать общественно-необходимые потребности и производственные возможности. Информационные технологии создают только технологическое обеспечение для решения поставленных задач. Нам необходимо обеспечивать развитие *мобилизационной экономической цифровой* экономики – это единая платформа с правилами, обеспечивающими безопасность и суверенность России. *Мобилизационной модели* у нас нет, угрозы нарастают, для организации цифровой экономики, с отечественными цифровыми технологиями (4-6 поколений) – модели цифровой управляемой экономики. Цифровая экономика должна работать не на киберрабство с погружением людей в нищету, а на рост реальных доходов, гармоничное и пропорциональное развитие.

Анализ опыта стран, активно использующих цифровые элементы трансформации, выявляет не только конкурентные преимущества в развитии, но и проблемы, недостатки этих процессов, которые следует учитывать при внедрении их в России.

Во-первых, предпосылки развития цифровой экономики только формируются и спорные по своей сути, эта работа только в начале своего осмысления. Необходимо обеспечивать развитие мобилизационной модели управления экономическими процессами.

Во-вторых, оригинальные организационно-технологические решения по созданию эффективной инфраструктуры цифровой экономики, наталкиваются на их точечную и не включающую интеграцию с другими экономическими укладами экономики, не приносящую синергетический эффект для общего развития экономики России. В силу самой природы

инфраструктуры (результат достается всему обществу) масштабные инновационные преобразования по силам только государству, действующему от имени и в интересах всего общества.

В-третьих, реальная цифровая экономика порой подменяется виртуальной, основанной на стихийном использовании цифровых технологий. Для продвижения к новому обществу необходимо использование по-новому ЭММ и разработка межотраслевого баланса на основе открытых еще классиками экономических законов и стратегического планирования.

#### *Литература:*

1. Доклад "Социально-экономическое положение России" за январь-ноябрь 2018 года - итоговый (электронный ресурс) Код доступа: <https://nangs.org/analytics/rosstat-doklad-sotsialno-ekonomicheskoe-polozhenie-rossii-itogovuj-pdf>
2. Ohmae K. The end of nation state: The rise of regional economies/ - L: Harper Collins, 1995. X, 214 p.
3. Кьелл А. Нордстрем, Йонас Риддерстрале Бизнес в стиле фанк навсегда. Капитализм в удовольствии. — Манн, Иванов и Фербер, 2008. — 328 с. ISBN 978-5-902862-58-1; Йонас Риддерстрале, Кьелл А. Нордстрем Караоке-капитализм. Менеджмент для человечества. — Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2008. — 328 с. ISBN 978-5-902862-64-2

УДК 338.1

### **СОСТОЯНИЕ РЫНКА МЯСОПРОДУКТОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Бордаченко Н.С. ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассмотрено состояние рынка мясопродуктов Красноярского края, выявлены факторы, оказывающие влияние на изменение ситуации на рынке, проведен сравнительный анализ действий и ожиданий основных игроков рынка, а также представлены показатели, характеризующие емкость рынка.

**Ключевые слова:** рынок колбасной продукции, исследование, факторы, спрос, сегменты.

### **THE CONDITION OF THE MARKET OF MEAT PRODUCTS IN KRASNOYARSK REGION**

**Bordachenko Natalya Sergeevna**

**Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk**

**Abstract.** The article considers the state of the market of meat products of the Krasnoyarsk territory, the factors influencing the change in the market situation, a comparative analysis of the actions and expectations of the main market players, as well as the indicators characterizing the market capacity.

**Key words:** sausage market, research, factors, demand, segments.

Одним из самых крупных сегментов рынка продовольственных товаров как по емкости (объем продаж и покупок, число видов продаваемых товаров), так и по числу участников выступает рынок мясопродуктов. Особая роль рынку мясопродуктов отводится не только из-за значительных объемов производства и потребления этой группы продуктов, но и из-за их значимости как основного, наряду с рыбными и молочными продуктами, источника белков животного происхождения в рационе питания человека.

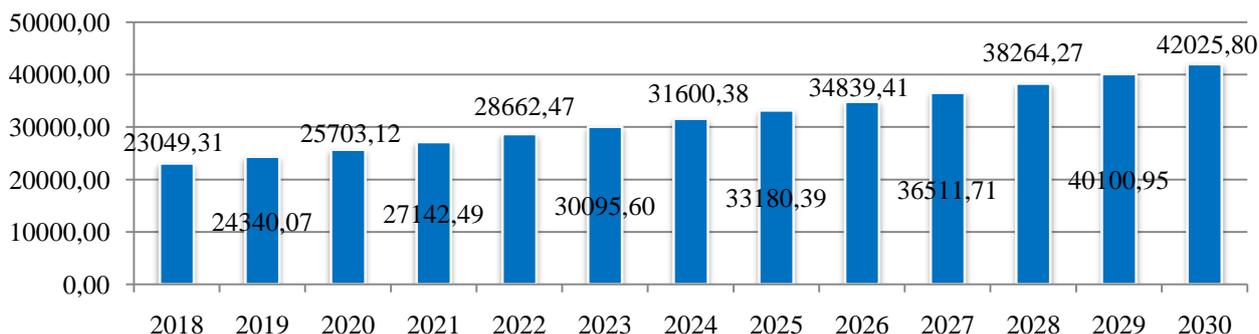


Рисунок 1 – Объем рынка мясопродуктов Красноярского края, тыс. тн.

Основные тенденции (тенденции роста) на рынке мясопродуктов Красноярского края определяются следующими факторами:

- присутствие большого количества местных производителей и торговых марок (на рынке мясопродуктов Красноярского края эксперты насчитывают порядка 300 крупных и мелких игроков);
- высокий уровень конкуренции между местными производителями;
- отсутствие зарубежных конкурентов (рынок мясопродуктов Красноярского края на 95% представлен продукцией отечественных товаропроизводителей);
- фактор сезонности (рынок мясопродуктов подвержен сезонным колебаниям спроса: так, в сегменте колбас традиционно в весенне-летний период растет спрос на категории вареных, полукопченых колбас, сосисок, сарделек, в осенне-зимний - увеличивается потребление варенокопченых и сырокопченых колбас, мясных деликатесов).

Размер нормы потребления мясопродуктов обоснован Федеральным законом № 44-ФЗ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 31. 03. 2006 г., в котором указано, что объем потребления мясопродуктов составляет для трудоспособного населения 37,2 кг в год, для пенсионеров –31,5 кг, для детей –33,7 кг.

Трудоспособный возраст для мужчин составляет 16-59 лет, для женщин 16-54 лет. Для расчёта потенциального спроса также учтены потребление мясопродуктов детьми 5-15 лет и пенсионерами (для женщин от 55 лет, для мужчин от 60 лет). Численность населения по возрастному признаку муниципальных районов была рассчитана исходя из демографической структуры Красноярского края в целом [1].

Таблица 1 - Расчет потенциального спроса на мясопродукты

Регион обоснования	Среднегодовая численность населения, чел.	Трудоспособное население/Пенсионеры/ Дети 5-15 лет	Норма потребления в год, кг	Спрос на мясопродукты, тонн
Красноярский край, в том числе	2 866 490	1 683 906/633 797/311 514	37,2/31,5/33,7	93103
г. Красноярск	1 066 934	626 765/115 948/235 905	37,2/31,5/33,7	32006

Таким образом, потенциальный объем рынка мясопродуктов в Красноярском крае составляет 93103 тонн в год, тогда как производится порядка 21827 тонн мясопродуктов. По данным регионального центра статистики около 20000 тонн мясопродуктов - ввозная продукция из других регионов. Таким образом, степень насыщенности рынка составляет не более 45 %.

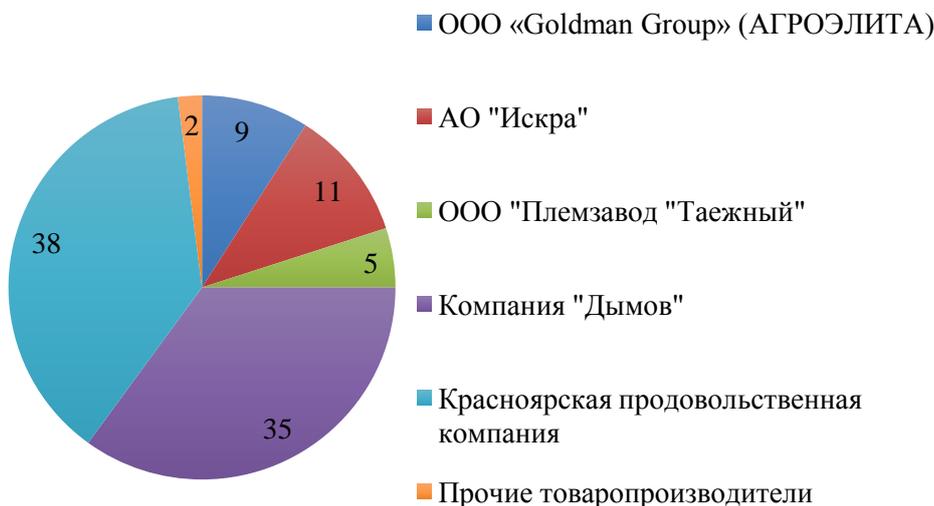


Рисунок 2 - Доли основных игроков на рынке колбасной продукции Красноярского края, %  
В качестве основных конкурентов на рынке колбасной продукции можно выделить:

- ООО «GoldmanGroup» (АГРОЭЛИТА);
- АО «Искра»;
- ООО «Племзавод «Таежный».

Таблица 2 - Сравнительный анализ действий и ожиданий основных конкурентов на рынке мясопродуктов

Участники	Что делают / планируют делать?	Что хотят / ожидания/ цели?
ООО «GoldmanGroup» (АГРОЭЛИТА)	Расширение географии присутствия (регионы). Закуп оборудования.	Максимизировать прибыль. Увеличение доли рынка к 2025 г.
АО «Искра» («Мясо&Молоко»)	Расширение географии присутствия.	Расширение ассортимента. Завоевание потенциальных потребителей.
ООО «Племзавод «Таежный» (Исток)	Внедрение НИОКР.	Сокращение расходов на этапе производственно-технологического типа.

На рынке мясопродуктов Красноярского края наблюдается достаточно узкая специализация по товарным группам, каждая из которых имеет свою собственную специфику. В последние годы соотношение продукции разных ценовых категорий менялось в сторону увеличения доли дорогостоящей продукции. В настоящее время на мясопродукты дорогого сегмента приходится порядка 20%.

Таблица 3 - Анализ целевых групп и деятельности потребителей

Участники	Что делают / планируют делать?	Что хотят / ожидания/ цели?
Потребители (рынок B2C)	Увеличивают потребление; Отдают предпочтение при покупке местным производителям.	Оптимального соотношения цена/качество; Широкого ассортимента продукции от местного производителя;
Потребители (рынок B2B)	Расширяют производственные мощности в сфере перерабатывающей промышленности	Соблюдение договорных обязательств; Снижение коммерческих затрат в структуре себестоимости продукции.

В связи с кризисными явлениями в экономике на российском рынке мясопродуктов в общем и на Красноярском, в частности, происходит перераспределение в потреблении данных продуктов. В связи со снижением уровня доходов населения потребители стали предпочитать мясные продукты среднего и низкого ценовых сегментов. Происходит переориентация спроса населения от дорогой продукции – в сегменте колбас - ветчинных изделий, сырокопченых колбас, деликатесов и т. д. - к более дешевым видам вареных колбасных изделий и сосисок.

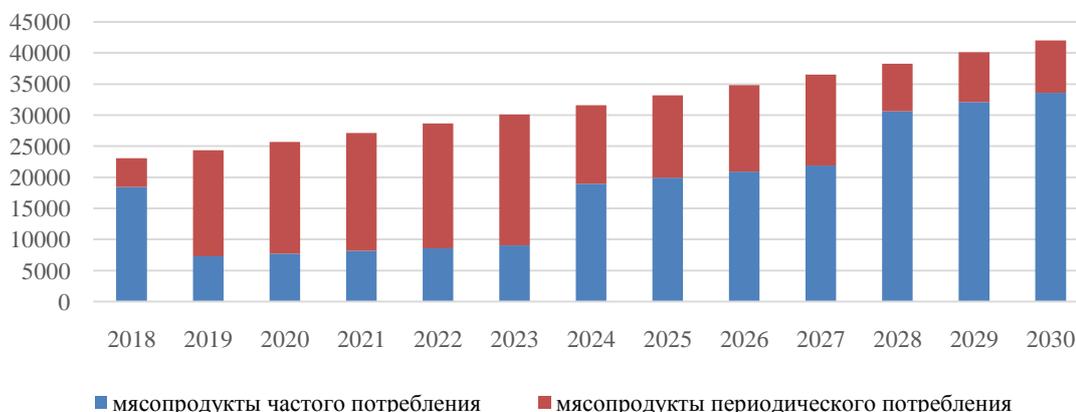


Рисунок 3 - Динамика роста продуктовых сегментов на рынке мясопродуктов Красноярского края

Наибольшие темпы роста по прогнозам аналитиков будут наблюдаться в сегменте мясопродуктов частого потребления (более 20%), сегмент же мясопродуктов периодического

потребления покажет динамику роста не более 5-7%. Структура сегментов на рынке мясопродуктов в ближайшее время практически не изменится.

Таким образом, рынок мясопродуктов Красноярского края характеризуется высокой емкостью и стабильным спросом, является привлекательным для инвесторов и отличается жестким уровнем конкуренции среди производителей.

#### Литература:

1. <http://www.krasstat.ru>

УДК 338. 91

### ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНА: ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РЕСУРСНЫЙ ПОДХОД

*Бородина Т.А., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* в статье рассмотрены наиболее сформировавшиеся подходы к определению экономического пространства, проведен краткий анализ характеристики экономического пространства региона с позиции территориального и ресурсного подхода.

*Ключевые слова:* экономическое пространство, регион, территориальный подход, ресурсный подход

### THE ECONOMIC SPACE OF THE REGION: TERRITORIAL AND RESOURCE-BASED APPROACH

*Borodina Tatiana Anatolievna, candidate of Economics, associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk*

*Abstract.* the article deals with the most developed approaches to the definition of economic space, a brief analysis of the characteristics of the economic space of the region from the standpoint of territorial and resource approach.

*Keywords:* economic space, region, territorial approach, resource approach

Производственно-хозяйственная деятельность организации протекает в определенных сформировавшихся условиях хозяйствования – пространстве, представляющем собой некое «вместилище» протекающих экономических процессов и явлений, которое в научной литературе рассматривается как «экономическое пространство».

Исследование региональной составляющей через призму экономического пространства требует рассмотрения существующих подходов к его определению. На основании монографических исследований можно сделать вывод, что на сегодняшний день нет единых взглядов на содержание как экономического пространства, так и его структуризации. При этом наиболее сформировавшимися подходами к изучению экономического пространства можно отнести территориальный (А. Г. Гранберг, Е. Лейзерович, Г. Костинский, Л. Б. Вардомский, В. Б. Самсонов, С. А. Шапавалов, Э. Кочетов, Е. А. Михуринская, Н. Г. Багаутдинова, И. Р. Гафуров, Е. Г. Анимица, Н. М. Сурнина, Ю. Г. Лаврикова), ресурсный (П. Кругман, В. В. Радаев, В. Пейфтиев, И. Кучин, А. Лебедев, П. А. Минакир, А. Н. Демьяненко, В. Каспер, В. В. Чекмарев, А. В. Гульбасов), информационный (С. А. Дятлов, Г. Шибусава, С. Паринов, Р. Шулер, С. Парк) и процессный подходы (О. А. Бияков, О. П. Звягинцева). При этом сложившиеся подходы к определению понятия «экономическое пространство», по мнению автора, определяются эволюцией человеческого общества, что находит свое отражение в трактовке терминов.

В основе территориального подхода лежит понимание пространства, как территории, в рамках которой существуют экономические объекты, осуществляющие связи и использующие для реализации своих целей имеющийся на данной территории природно-ресурсный потенциал. При этом часто наблюдается равенство понятия «пространство» понятию «территория». В основу ресурсного подхода к экономическому пространству исследователями положены экономические отношения, возникающие по распределению ресурсов. Ряд авторов (Бияков О. А. и пр.) отмечают несостоятельность территориального подхода в настоящее время, когда в силу всемирной глобализации и развития транснациональных корпораций разрушаются географические рамки, т. к.

единые принципы реализации экономических интересов хозяйствующих субъектов стали устанавливаться не в пределах территориальных границ отдельного государства, а группы государств.

Однако нельзя не согласиться с Л. Л. Зобовой, которая определяет территорию фундаментом для пространства, которое не обязательно должно соответствовать установленным географическим границам, или Ю. Г. Лавриковой, отмечающей единство физического базиса и социально-экономической среды взаимодействия хозяйствующих субъектов, формируемой применяемыми на территории механизмами регулирования экономики. Территория представляет собой физическую основу экономического пространства, во многом определяющую его потенциал, но не является его исчерпывающей характеристикой. Также как и акцентирование в ресурсном подходе лишь на одной из составляющих экономического пространства, не отражающем всю совокупность характеристик последнего. Экономическое пространство региона выступает как среда отношений экономических субъектов, расположенных на его территории, при этом территориально-ресурсные характеристики региона оказывают непосредственное влияние на развитие и протекание как социальных, так и экономических процессов, формирование издержек и результатов хозяйственной деятельности экономических субъектов.

Красноярский край расположен в Центральной Сибири и занимает около 14% территории России. Региональное производство и рынок сельскохозяйственной продукции подвержены влиянию различных факторов, формирующих специфические условия ведения хозяйственной деятельности: климат и природные зоны, наличие природных ресурсов и территория. Климатические и природные ресурсы региона, к которым можно отнести почвенное плодородие, температуру воздуха и количество выпадаемых осадков, продолжительность вегетационного периода и пр.) в комплексе определяют основные направления специализации регионального сельского хозяйства.

Практически 75% территории края расположена в зоне жесткого климатического дискомфорта, на долю очень сильного и сильного дискомфорта приходится по 11% от общей площади. Умеренный дискомфорт отмечается лишь на незначительной площади в центральной и южной части региона (3,1%), что наряду с характерными природно-климатическими условиями оказывает непосредственное влияние на эффективность сельскохозяйственного производства (рисунок 1).

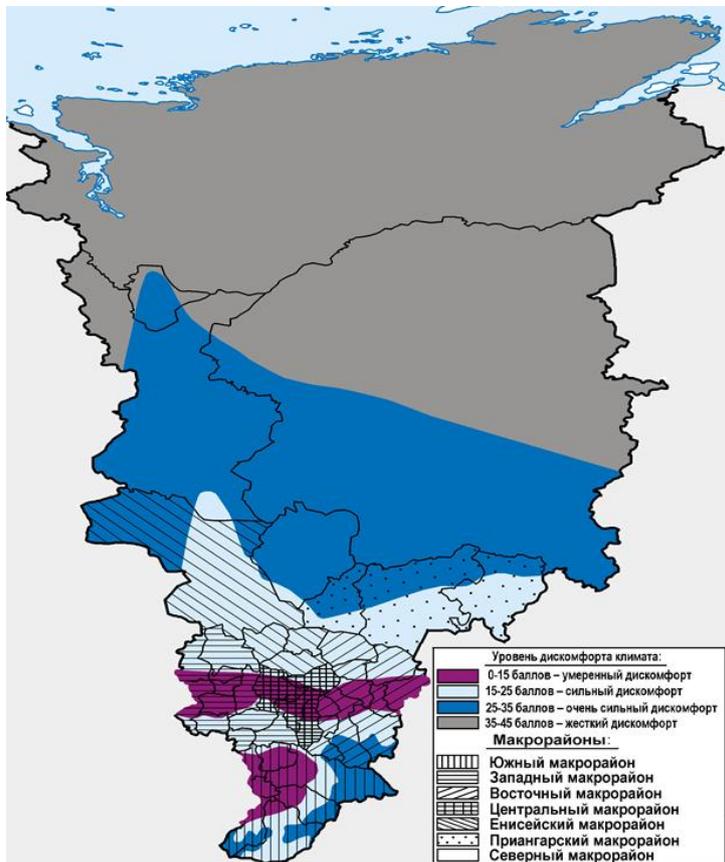


Рисунок 1 – Районирование территории Красноярского края по степени суровости климата в разрезе макрорайонов

Освоение территории края и сложившаяся плотность населения отличаются значительной неравномерностью, что также зависит от природно-климатических условий, влияющих на жизнедеятельность человека. При этом происходит концентрация населения вокруг городов и районных центров региона (рисунок 2).

В силу данных факторов в сформированной пространственной структуре края отмечается асимметрия, при которой производственные центры и центры потребления сельскохозяйственной продукции сложились в разных частях региона, порой на значительном удалении друг от друга. Это приводит к дополнительным затратам производителей, связанным с доставкой сельхозпродукции потребителям и значительному ограничению рынка сбыта.

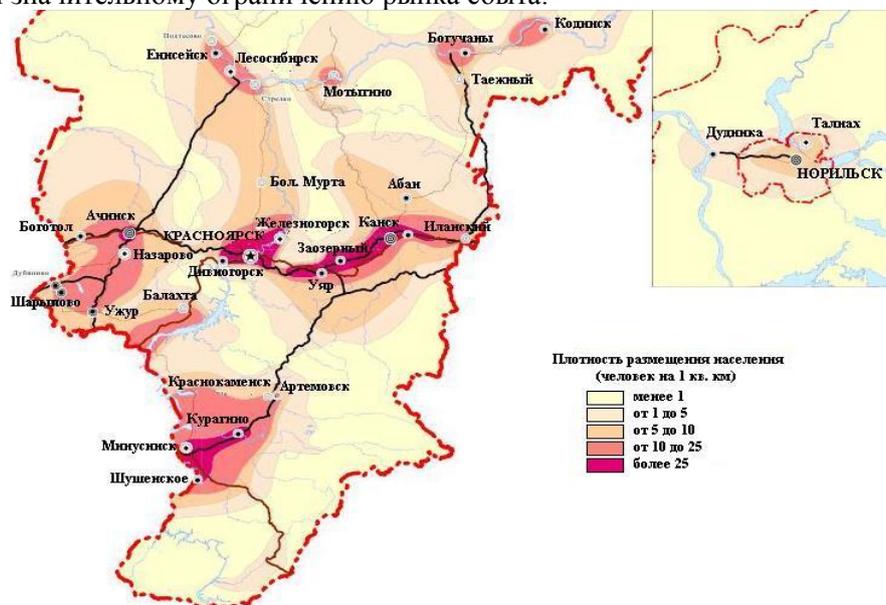


Рисунок 2 – Плотность размещения населения южной части Красноярского края

Концентрация населения и благоприятные природно-климатические условия коррелируют с обеспеченностью транспортной доступности территорий региона, которая в свою очередь оказывает влияние на уровень доходности от освоения природно-ресурсного потенциала. Протяженность дорог при сопоставлении с площадью сельскохозяйственных угодий показывает снижение обеспеченности дорогами от центра региона к его периферии (рисунок 3).

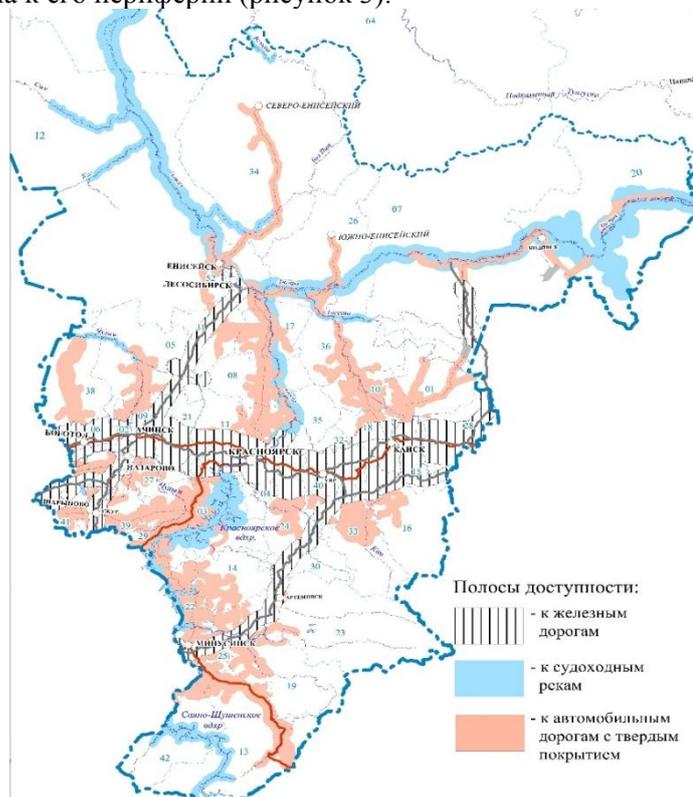


Рисунок 3 – Транспортная доступность южной части Красноярского края

Таким образом, для экономического пространства региона характерна неоднородность, обусловленная взаимодействием как эндогенных факторов производства, так и асинхронностью экономических процессов. Климатические и природные ресурсные факторы региона напрямую участвуют в формировании структуры предложения на рынке сельскохозяйственной продукции, а также емкости потребительского рынка.

#### *Литература*

1. Анимидца Е. Г., Сурнина Н. М. Экономическое пространство России: проблемы и перспективы // Экономика региона. 2006. № 3. С. 34–46.
2. Батов Г. Х. Экономическое пространство: проблемы становления в регионе // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. - №42. – С. 2-11.
3. Бияков О. А. Экономическое пространство: сущность, функции, свойства // Вестник КузГТУ. 2004. № 2. С. 101–108.
4. Бородина Т. А. Природно-климатические аспекты управления производственными издержками в молочном скотоводстве (на материалах Красноярского края) / Т. А. Бородина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 187с.
5. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. – М. : ГУ ВШЭ, 2000
6. Гульбасов А. В. Концепция экономического пространства и ее потенциал в исследовании экономических процессов и явлений: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Иваново, 2007.
7. Зобова Л. Л. Территория и пространство: близнецы или двойняшки? // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 33(90). С. 6–12.
8. Лаврикова Ю. Г. Кластеры как рыночный институт пространственного развития экономики региона: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 2009.
9. Ляпина М. В., Моисеева И. С. Экономическое пространство: сущность, функции, свойства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-305839.html> (дата обращения: 17. 02. 2019)
10. Минакир, П. А. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология / П. А. Минакир, А. Н. Демьяненко // Экономическая наука современной России. – 2010. – № 3 (50). –С. 7–26.
11. Михуринская Е. А. Регион как форма организации экономического пространства. URL: [http://www.gusnauka.com/ONG\\_2006/Economics/17637.doc.htm](http://www.gusnauka.com/ONG_2006/Economics/17637.doc.htm).
12. Структуризация экономического пространства региона: сущность, факторы, проектирование: монография / под общей редакцией д-ра экон. наук, проф. Р. Ф. Гатауллина. – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. – 216 с.

УДК 33:636,4

### **РАЗВИТИЕ СВИНОВОДСТВА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ /**

**Булыгина С.А., Тимошенко Н.Н.**

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье оценивается роль свиноводства в производстве мяса и мясопродуктов, анализируется динамика развития отрасли в Красноярском крае.

*Ключевые слова:* мясо и мясопродукты, свиноводство, производство, экономическая эффективность.

### **THE DEVELOPMENT OF THE PIG BREEDING IN THE KRASNOYARSK REGION**

**Bulygina S. A., Tymoshenko N. N.**

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

*Abstract.* The article evaluates the role of pigs in the production of meat and meat products, examines the dynamics of the industry of the Krasnoyarsk region.

*Key words:* meat, pig breeding, production, economic efficiency.

В решении продовольственной проблемы в России ведущая роль отводится мясному подкомплексу, поскольку человек половину необходимого животного белка (55-65 г в сутки) должен обеспечивать за счет мяса и мясопродуктов.

В соответствии с медицинскими нормами, потребление мяса и мясопродуктов на душу населения должно составлять 70-75 кг в год, в том числе говядина – 25 кг, баранина – 1, свинина – 14 и мясо птицы – 30 кг [1]. Фактическое потребление в Российской Федерации и Сибирском федеральном округе соответствует нормам, а в Красноярском крае даже превышает их (таблица 1).

Таблица 1 – Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения, кг в год [2, 3, 4, 5]

Субъект	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Российская Федерация	75	74	73	74	75
Сибирский федеральный округ	74	73	71	72	71
Красноярский край	81	81	77	81	80

Высокий уровень потребления мяса в Красноярском крае в 2013-2017 гг. обеспечивался, главным образом, за счёт ввоза (таблица 2) [5].

Таблица 2 – Ресурсы использования мяса и мясопродуктов в Красноярском крае

Показатель	2013 г.		2017 г.		2017 г. в % к 2013 г.
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу	
Запасы на начало года	23,2	8,4	19,1	6,5	82,3
Производство	147,7	53,3	134,3	45,8	90,9
Ввоз, включая импорт	106,3	38,3	140,1	47,7	131,8
Итого ресурсов	277,2	100,0	293,5	100,0	105,9
Производственное потребление	0,1	0,04	0,1	0,04	100,0
Потери	0,3	0,1	0,1	0,04	33,3
Вывоз, включая экспорт	22,5	8,8	42,2	15,5	187,6
Личное потребление	231,9	91,0	230,6	84,5	99,4
Итого расход	254,8	100,0	273	100,0	107,1
Запасы на конец года	22,4	-	20,5	-	91,5

По данным таблицы 2, ввоз мяса и мясопродуктов за пять лет увеличился на 33,8 тыс. тонн, а его удельный вес в общем количестве ресурсов возрос с 38,3 до 47,7 %. Одновременно произошло сокращение собственного производства на 13,4 тыс. тонн, или на 9,1 %.

Производство скота и птицы на убой в Красноярском крае не обеспечивает рациональной структуры потребления мяса и мясопродуктов (таблица 3) [2, 3, 4].

Таблица 3 – Производство скота и птицы на убой всеми категориями хозяйств Красноярского края в 2017 г.

Вид животных	В живом весе		В убойном весе	
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу
Скот и птица – всего	224,0	100,0	155,5	100,0
в том числе:				
крупный рогатый скот	69,6	31,1	38,7	24,9
свиньи	121,4	54,2	94,7	60,9
птица	27,5	12,3	19,2	12,3
овцы и козы	1,256	0,6	0,581	0,4

Так, в 2017 г. значительную долю производства скота и птицы на убой занимает продукция свиноводства – 54,2 % в живой массе и 60,9 % в убойной массе. Это обусловлено скороспелостью свиней и высокой экономической эффективностью отрасли, тогда как, например, для скотоводства характерны длительные сроки выращивания молодняка и убыточность производства. Низкая эффективность птицеводства и овцеводства также способствовала сокращению доли этих отраслей в общем объёме производства.

Производство свинины в крае за пять лет значительно увеличилось (таблица 4) [2, 3, 4].

Таблица 4 – Производство свиней на убой в Красноярском крае, тыс. т

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2013 г.
В живом весе						
Хозяйства всех категорий	88,2	85,1	94,3	117,6	121,4	137,6

в том числе: сельскохозяйственные организации	21,1	19,7	31,9	54,6	60,1	284,8
крестьянские (фермерские) хозяйства	2,6	2,1	1,1	1,0	0,8	30,8
хозяйства населения	64,5	63,4	61,4	62,0	60,4	93,6
В убойном весе						
Хозяйства всех категорий	70,4	67,4	73,6	91,7	94,7	134,5
в том числе: сельскохозяйственные организации	16,9	15,6	24,9	42,6	46,9	277,5
крестьянские (фермерские) хозяйства	2,0	1,7	0,9	0,8	0,7	35,0
хозяйства населения	51,5	50,2	47,9	48,3	47,1	91,5

Общий объем производства свиней на убой в живом весе за пять лет увеличился на 37,6 %, или на 39,0 тыс. тонн и составил в 2017 г. 60,1 тыс. тонн, рост производства в убойном весе составил 34,5 %. Увеличение объемов производства обеспечено наращиванием темпов индустриального производства свинины за счёт введения в эксплуатацию новых объектов животноводства для содержания свиней в АО «Свинокомплекс «Красноярский» Большемуртинского района, ЗАО «Назаровское» Назаровского района, ООО Объединение «АгроЭлита Сухобузимского района [3].

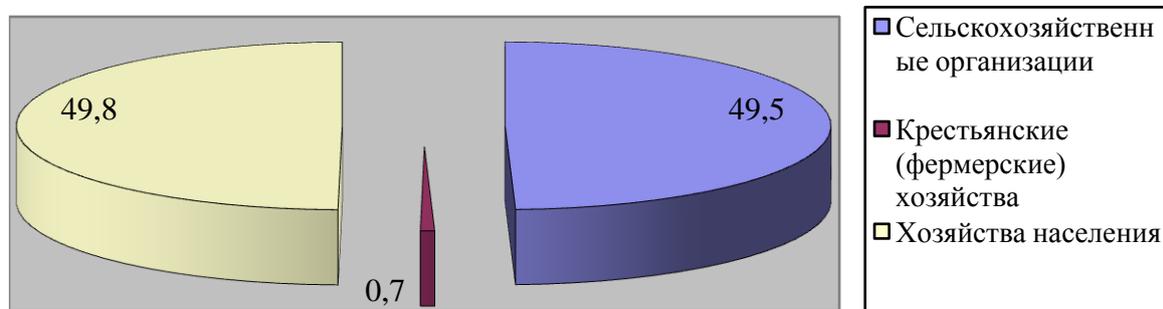


Рисунок 1 – Структура производства свиней на убой по категориям хозяйств в Красноярском крае в 2017 г., %

Доля сельскохозяйственных предприятий в общем производстве в 2017 г. составила 49,5 % и возросла в два раза по сравнению с 2013 годом. При этом более половины производства мяса свиней приходится на долю вновь построенного свиноводческого комплекса замкнутого цикла АО «Свинокомплекс «Красноярский».

Показатели крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств неуклонно снижаются. Суммарная доля данной категории хозяйств в производстве свинины значительно сократилась с 2013 г. ввиду низкой конкурентоспособности.

Объемы производства продукции в животноводстве зависят от двух факторов – численности поголовья животных и их продуктивности (таблицы 5, 6) [2, 3, 4, 5].

Таблица 5 – Поголовье свиней в Красноярском крае, тыс. гол.

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2013 г.
Всего	437,3	446,3	595,0	618,9	597,2	136,5
в том числе: сельскохозяйственные организации	168,6	181,8	337,1	359,2	357,8	212,3
крестьянские (фермерские) хозяйства	16,9	15,4	14,0	13,9	10,2	60,7
хозяйства населения	251,9	249,1	243,9	245,8	229,1	90,9

Общее поголовье свиней в течение анализируемого периода увеличилось на 159,8 тыс. гол. и в 2017 г. составило 136,5 % от уровня 2013 г. При этом в сельскохозяйственных предприятиях поголовье возросло более чем в два раза за счёт ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения, наоборот, произошло сокращение численности свиней на 6,7 и 22,8 тыс. гол. соответственно. В результате существенно

изменилась структура поголовья. Если в 2013 г. в сельскохозяйственных предприятиях содержалось 38,8 % свиней, то в 2017 г. – 59,9 %, удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств снизился с 3,9 до 1,7 %, хозяйств населения – с 57,6 до 38,4 %.

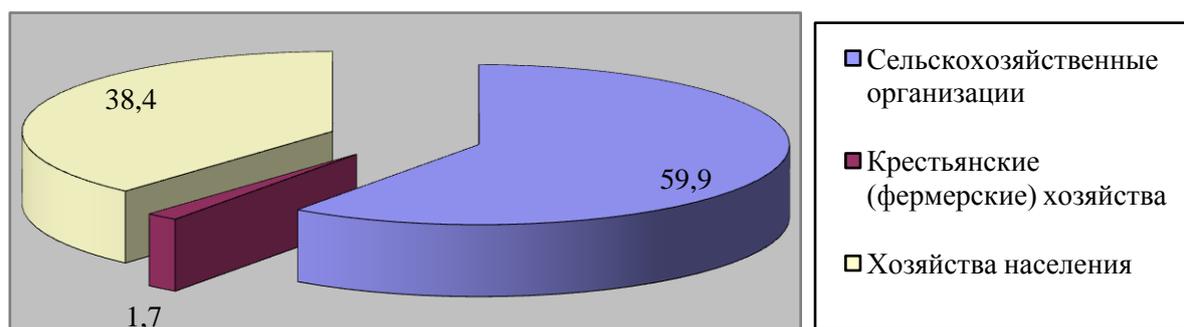


Рисунок 2 – Структура поголовья свиней по категориям хозяйств в Красноярском крае в 2017 г., %

О продуктивности свиней в сельскохозяйственных организациях можно судить по данным таблицы 6 [2, 3, 4, 5].

Таблица 6 – Продуктивность свиней в сельскохозяйственных организациях Красноярского края

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2013 г.
Получено поросят в расчёте на один опорос, гол. : основных свиноматок	11	10	14	12	12	109,1
проверяемых свиноматок	7	8	10	10	10	142,9
Среднесуточный прирост живой массы, г	482	375	435	484	533	110,6
Произведено (выращено) свиней в расчете на одну голову, имевшуюся на начало года (в живой массе), кг	99	113	206	169	173	174,1
Средняя живая масса свиней, произведенных на убой, кг	91	98	105	114	117	128,1
Средняя живая масса 1 головы, имевшейся на конец года, кг	49	55	51	55	62	126,5

В период с 2013 по 2017 гг. увеличились все показатели, характеризующие продуктивность свиней. Так, например, среднесуточный прирост живой массы возрос с 482 до 533 г, производство свиней в расчете на одну голову, имевшуюся на начало года, – с 99 до 173 кг.

Рост продуктивности в последние годы достигнут в том числе за счёт совершенствования племенной работы в отрасли. В 2017 г. общая численность племенного поголовья возросла по сравнению с 2013 г. более чем в 3 раза, с 8839 до 27793 голов. Удельный вес племенных свиней в общем поголовье в сельскохозяйственных организациях составил 8 %, в том числе основных свиноматок – 9,1 %. Племенная база по разведению свиней в Красноярском крае представлена четырьмя племенными репродукторами ЗАО «Назаровское» Назаровского района (породы – ландрас, дюрок, крупная белая и йоркшир). В 2017 г. в хозяйство из Швейцарии завезены 85 голов свиней – 39 свинок крупной белой породы и 46 хрячков (крупной белой породы – 26 голов, пород ландрас и дюрок – по 10 голов).

Рост продуктивности свиней, а также внедрение зарубежных ресурсосберегающих технологий производства стали основными причинами повышения экономической эффективности отрасли (таблица 7) [2, 3, 4].

Таблица 7 – Экономическая эффективность свиноводства в сельскохозяйственных организациях Красноярского края

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2013 г.
Производственная себестоимость 1 т, руб.	76032	81315	90691	84621	77178	101,5
Реализационная себестоимость 1 т, руб.	78533	87937	87398	83718	85302	108,6
Цена реализации 1 т, руб.	78606	105920	99232	107239	105117	133,7
Уровень рентабельности без субсидий. %	0,1	20,4	13,5	28,1	23,2	-
Уровень рентабельности с субсидиями. %	12,5	25,0	13,9	28,2	23,4	-

По данным таблицы 7, производственная себестоимость 1 тонны свинины возросла с 2013 по 2015 гг., а затем снизилась с 90691 до 77178 руб. Реализационная себестоимость 1 т за пять лет увеличилась на 6769 руб., или на 8,6 %. Существенный рост уровня рентабельности в 2016 г. (до 28,1 %) обусловлен повышением цен на свинину на 36,4 % при более низком темпе роста затрат на производство и реализацию продукции. Уменьшение цен на свинину в 2017 году, связанное с увеличением предложения на рынке основных видов мяса на фоне низкого платежеспособного спроса населения и затруднений в развитии экспорта, привело к снижению уровня рентабельности по сравнению с предыдущим годом до 23,2 %.

Несмотря на незначительное снижение рентабельности, свиноводство остаётся одной из наиболее эффективных отраслей животноводства Красноярского края и занимает значительную долю продовольственного рынка. Его развитие связано с дальнейшей интенсификацией в основном за счет внедрения ресурсосберегающих технологий производства и высокопродуктивных племенных ресурсов отечественной и зарубежной селекции.

#### *Литература:*

1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания»
2. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2011-2015 гг.
3. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2016 г.
4. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2017 г.
5. Федеральная служба государственной статистики <http://www.gsk.ru/>

УДК 334. 723. 2. 1. 2. 43

### **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРАНИЦАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Колоскова Ю.И., к.э.н., доцент*

*Шапорова З.Е., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассмотрена деятельность хозяйствующих субъектов рынка молока и молочной продукции Красноярского края. Определены тенденции его развития, а также определены ключевые потребители и требования, которые они предъявляют к продукции на выбранных географических границах рынка.

*Ключевые слова:* географические границы, молочная продукция, рынок, спрос, Красноярский край.

### **FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE MARKET OF MILK AND DAIRY PRODUCTS ON THE GEOGRAPHIC BORDERS OF KRASNOYARSK KRAI**

*Koloskova, Y. I., Ph. D., associate Professor*

*Shaporova S. E., Ph. D., associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract.** The article describes the activities of economic entities of the market of milk and dairy products of the Krasnoyarsk Territory. Certain trends of its development, as well as the requirements for products on selected geographical boundaries of the market.

**Keywords:** geographical boundaries, dairy products, market, demand, Krasnoyarsk Territory.

В соответствии с рекомендациями по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 года № 614, среднелюдская норма потребления молока и молочных продуктов всего в пересчете на молоко составляет 325 кг. /год. Уровень потребления молока на душу населения Красноярского края составил в 2017 году 231 кг. /год, что намного ниже рекомендуемых норм. Динамика потребления молока и молочной продукции представлена в таблице 1.

Таблица 1 - динамика потребления молока и молочной продукции в Красноярском крае, кг. /год

Вид продовольствия	Потребление на душу населения, кг. /год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Молоко и молочная продукция	250	251	248	247	231

Разрыв между существующими и объемами производства молочной продукции Красноярского края и существующими нормами потребления населением составляет 21,9%. Анализ динамики объема продаж с 2015 по 2018 год показал снижение сбыта молока заготовительным организациям с одновременным увеличением доли молочной продукции, проданной предприятиями на рынке. Географические границы исследуемого товарного рынка производства и оптовой торговли цельномолочной продукции определены территорией Красноярского края. Анализ производства молока в разрезе категорий хозяйств свидетельствует о том, что наибольший объем молока сельскохозяйственными организациями и хозяйствами населения, данные в разрезе структуры производства представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Структура производства основных продуктов животноводства по категориям хозяйств в Красноярском крае, %

	2013	2014	2015	2016	2017
Сельскохозяйственные организации	50,3	50,8	50,6	50,0	49,6
Хозяйства населения	48,8	47,9	47,7	47,8	47,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,9	1,3	1,6	2,2	3,3

Тенденции на рынке молочной продукции свидетельствуют о том, что потребители вынуждены приобретать более дешевую молочную продукцию исходя из снижения реальных доходов населения. Несмотря, на данную тенденцию, наблюдается незначительный рост производства молочной продукции на территории Красноярского края, данная динамика вызвана рядом экономических факторов:

- импортозамещение;
- рост интереса населения к здоровому образу жизни;
- традиционная приверженность населения к употреблению молочных продуктов.

Эти факторы являются источником увеличения спроса на молочную продукцию в ближайшей перспективе, и формируют дополнительную возможность расширения рынка.

Для определения перспективы развития рынка был спрогнозирован темп роста рынка молочной продукции, представленный в таблице 3.

Таблица 3 - Темпы роста рынка молочной продукции и прогноз развития до 2030 г., тыс. тонн.

Прогноз развития	2017 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт	прогноз		
пессимистический		523,10	563,53	607,08
реалистичный	500,25	535,57	600,06	672,31
оптимистический		559,47	674,16	812,37

Состояние спроса определены на основе статистических данных о численности населения Красноярского края. Численность населения по возрастному признаку на рынке Красноярского края была рассчитана исходя из демографической структуры региона в целом. Тенденции спроса на рынке молока и молочной продукции представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Расчет потенциального спроса на молочные продукты

Регион обоснования	Среднегодовая численность населения, чел.	Трудоспособное население/Пенсионеры/ Дети 5-15 лет	Норма потребления в год, кг	Спрос на молоко, тонн
Красноярский край, в том числе	2 866 490	1 683 906/633 797/311 514	238,2/218,9/325,2	641 149
г. Красноярск	1 066 934	115 948/626 765/235 905	238,2/218,9/325,2	238 642

Рынок молочной продукции представлен двумя группами производителей. Первая группа – товаропроизводители федерального уровня («ООО ДАНОН ТРЕЙД», ОАО «Вимм-Билль-Данн»), продукция которых характеризуется широким ассортиментом, отвечающим всем требованиям и потребительским предпочтениям населения.

Вторая группа - местныетоваропроизводители молочной продукции, качество и экологичность которой не вызывает сомнений у потребителей. Ключевые конкуренты - ООО «АгроНик» (Никольское здоровье), СПСК «Полезные продукты» (Село родное), ООО «Племзавод «Таежный» (Исток). Доли товаропроизводителей на рынке молока и молочной продукции представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Доля основных конкурентов на рынке, %.

В структуре молочной продукции абсолютным лидером потребления является питьевое молоко и кисломолочные продукты, данный вид продукции является традиционным при потреблении у населения. Высокий уровень спроса на продукцию нетрадиционного сегмента определяют десертные молочные продукты, динамика увеличения этого сегмента ежегодно показывает рост на 5-7%. Оценка объемов продуктовых сегментов представлена на рисунке 2.

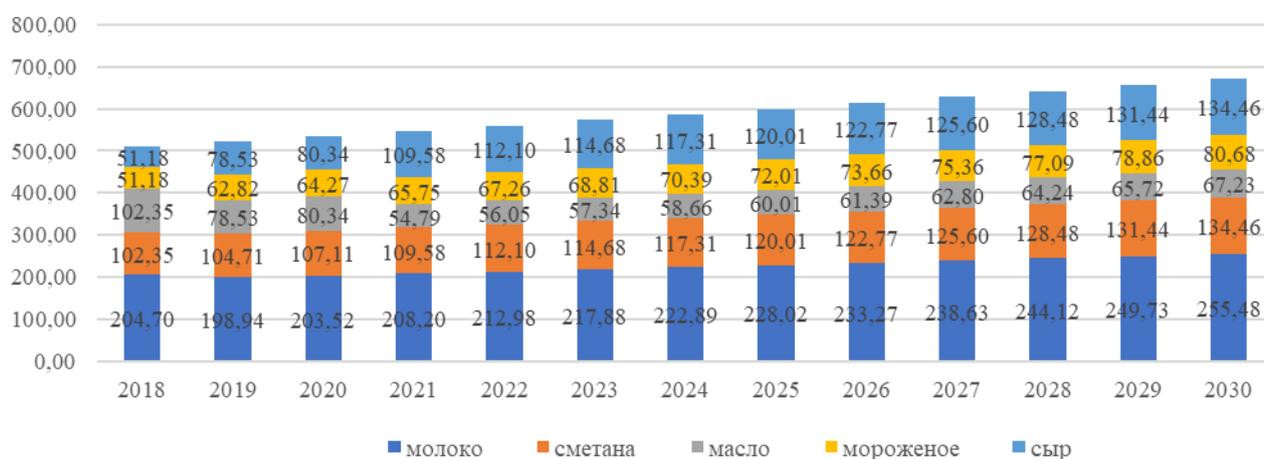


Рисунок 2- Оценка объемов целевых продуктовых сегментов, тыс. тн.

По данным многочисленных профильных опросов основным критериям, по которым потребители выбирают молочную продукцию, следующие:

1. экологичность и полезные свойства продукта;
2. непродолжительный срок хранения, как подтверждение свежести продукта;
3. натуральный состав продукта;
4. широкий ассортимент продуктовой линейки;

5. удобство в употреблении продукта;
6. производитель и торговая марка товара.

В целом можно определить отрасль молока и молочных продуктов как привлекательную для появления на рынке новых участников, несмотря на это серьезными барьерами для входа на рынок являются:

- приверженность к торговым маркам покупателей;
- контроль над каналами распределения;
- объем необходимых капиталовложений.

У нового товаропроизводителя может быть шанс завоевать рыночную нишу лишь при наличии профессиональных кадров, больших рекламных бюджетов и качественной сырьевой базы, что в настоящее время довольно затруднительно.

### *Литература*

1. Приказ "Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания" от 19 августа 2016 года № 614.

УДК 338. 58

## **АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ КЛАСТЕРОВ**

*Кочелорова Г.В., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассматриваются аспекты формирования новых подходов в реализации инновационных идей в условиях импортозамещения. Изучен международный опыт, а также обобщен опыт Сибирского федерального округа в рамках формирования кластерных формирований.

*Ключевые слова:* кластер, экономика, регион, инновации, процессы, государство, формирование, эффективность, бюджетные средства.

## **ASPECTS OF THE FORMATION OF IMPORT-SUBSTITUTING CLUSTERS**

*Kochelороva G. V., Ph. D., associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

*Abstract.* The article deals with the aspects of the formation of new approaches to the implementation of innovative ideas in the conditions of import substitution. Studied international experience, and summarizes the experience of the Siberian Federal district in the framework of the formation of the clusters.

*Keywords:* cluster, economy, region, innovation, processes, state, formation, efficiency, budget.

Экономическое развитие страны и ее безопасность в мировом сообществе требуют разработки новых подходов в реализации инновационных идей в условиях импортозамещения. По нашему мнению такое развитие возможно с созданием на территории региона определенных высокоэффективных систем, в качестве которых могут выступать кластеры. По мнению Борисоглебской Л. Н., Мальцевой А. А. и Глебовой И. З. развитие кластеров предполагает создание на региональном уровне высокоэффективных комплексных образований, способных объединить большинство системообразующих формирований, научно-исследовательских центров, высших учебных заведений и других структур, которые будут дополнять друг друга при достижении определенных экономических показателей и целей [1].

В современном экономическом словаре Б. А. Райзберга кластер рассматривается как единство однородных элементов, одинаковых объектов, образующих группу величин [6]. Петров А. П. отмечает, что кластер, как экономическое сообщество взаимосвязанных структур, является точкой роста или важным фактором устойчивого социально-экономического развития региона [4]. Кроме того, данный автор, изучив разные подходы к понятию кластера, можно сказать, кластер – это ничто иное как объединение с юридической точки зрения независимых друг от друга предприятий, но которые имеют общие цели, направленные на производство схожих видов продукции или оказание однородных услуг на условиях кооперации и соконкуренции с целью получения дохода из созданных

ими ценностей, совместного расположения и социальной встроенности в территорию региональной экономики.

Первые исследования в области региональной экономики начали осуществляться в США, и самым известным разработчиком кластерного подхода является американский ученый Майкл Портер, который считает, что кластеры – это «новая форма организации производственного процесса, и которые можно выделить как новые объекты в рамках государственной политики, и использовать для повышения национальной конкурентоспособности» [5]. С. Розенфельд рассматривал создание кластеров как «основу современного экономического развития и стратегию слаборазвитых в экономическом понимании регионов» [7]. В свою очередь И. Сэмплер называл кластеры как «индустриальную структуру информационного века» [8]. По мнению И. В. Пилипенко «кластерная политика включает в себя комплекс действий, которые нацелены на осуществление задач, связанных с ростом конкурентоспособности российской экономики через развитие конкурентных рынков, повышение инновационного уровня различных отраслей экономики, ускоренному развитию малого и среднего бизнеса, стимулирование инициатив на местах и активизации взаимодействий между государством, бизнесом научным сообществом» [3].

Политика по отношению к кластерам, по утверждению Д. Валицкого, является «системой государственных мер и механизмов стимулирования и поддержки кластеров, которая способна обеспечить устойчивое, сбалансированное экономическое развитие регионов и страны в целом, и направлена на внедрение инноваций, реализацию сравнительных (конкурентных) преимуществ данных территорий» [2]. По утверждению А. Скотча «кластерная политика должна поддерживать рост существующих или зарождающихся региональных кластеров путем стимулирования потенциально сильных сторон региональной промышленности и социальных процессов, а не пытаться создавать совершенно новые» [9]. Поэтому она основана на идее «выбора победителей». Кластеры могут формироваться естественным путем и при поддержке государственных структур.

В мировой практике существуют разные модели кластеров: американская модель (США, Великобритания), японская модель (Япония) и смешанная модель (Франция, ФРГ). На уровне разных стран понятие «кластер» является различным. Наибольшее развитие в мировой практике кластеры получили в США, и активность их развития осуществлялась в основном на уровне правительства штатов. В Соединенных Штатах Америки созданы и используются определенные правила, связанные с политикой кластеров, т. е. с целью развития кластеров используются такие меры, как налоговый кредит на исследования и разработки, гранты на научные исследования, займы под низкие проценты, бесплатная переподготовка кадров и др. Итоговые решения проведенных исследований в США, содержат требования к правительству уделить как можно больше внимания развитию инновационных кластеров как механизмов ускоренного вывода высокотехнологичной продукции на рынки. Подобные требования, по мнению исследователей, должно увеличить эффективность использования государственных средств. Как считает известный экономист М. Портер, государственные программы США, «часто фрагментарные, дублирующие друг друга и неэффективные».

В США являются успешными кластеры, которые возникли естественным путем, и само их развитие показало, что они развиваются по-разному, поэтому правительством стали разрабатываться специальные меры кластерной политики. В числе созданных в стране кластеров высокотехнологичные кластеры занимают незначительную долю, однако их инновационные результаты позволяют обеспечить экономический рост, который может положительно повлиять на рост заработной платы.

В США программы развития кластеров реализуют такие министерства, энергетики, торговли, сельского хозяйства и др., и это связано с объединением ведомств по формированию и поддержке отраслевых кластеров. Кластеры в США являются частью государственной политики, т. к. их политика направлена на повышение благосостояния общества, способствует созданию условий для экономического роста, т. е. позволяет иметь достаточно высокий уровень заработной платы, минимальные расходы на осуществление производственной деятельности и др.

В Европе политики в отношении кластеров уделяется достаточно много внимания и считается, что она должна создаваться не на уровне правительства, а на местах под воздействием рыночной ситуации, чтобы можно было исключить всякое вмешательство со стороны государственных структур.

Наиболее важным признаком кластера является его географическая концентрация, наличие сетей и связей, привлечение трудовых ресурсов. Такие страны как, Австралия, Канада, Франция, Германия, Великобритания упрощают условия въезда и найма квалифицированной рабочей силы, а

мобилизация диаспор остается одной из основных целей кадровых политик стран, таких как Аргентина, Чили, Колумбия и Южная Африка, не входящих в группу ОЭСР. Кроме того выделяют современные и наиболее актуальные вопросы формирования кластеров, которые включают финансирование проводимых научно-исследовательских работ, в том числе связанные с вопросами интеллектуальной собственности, различных интересов институтов и компаний, недостаточного опыта сотрудничества в исследовательских проектах, что особенно является актуальным по отношению к малым и средним предприятиям и др.

В России для разработки кластеров был взят за основу зарубежный опыт. Формирование и цели каждого созданного кластера индивидуально и целесообразность адаптации зарубежного опыта будет зависеть от того, какие цели поставлены кластером, какие необходимо решить вопросы и какие результаты ожидаются на перспективу.

В Российской Федерации цель поддержки кластеров заключается в инновационном развитии, потому необходимо вовлекать в кластеры организации, которые занимаются научно-исследовательскими работами, учебные заведения и научно-исследовательские институты. Начиная с 2016 года в Красноярском крае ведутся подготовительные работы по созданию агрообразовательного кластера, который даст возможность обеспечить сельскохозяйственные предприятия квалифицированными кадрами и позволит повысить уровень развития агропромышленного комплекса в регионе.

Опыт мировой практики говорит о том, что в кластерах предприятиям малого и среднего бизнеса уделяется особое внимание. Продолжительность поддержки за рубежом составляет около 8 лет, а в России можно ориентировочно говорить о пятилетнем периоде поддержки, что является недостаточным, т. к. практически целый год уходит на выбор кластеров и оформление соответствующих документов.

В Сибирском федеральном округе в Омской области в 2014 году был создан первый региональный агроботехнологический промышленный кластер, который объединил несколько отраслей сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Данный проект был создан в рамках принятой в 2013 году стратегии социально-экономического развития Омского Прииртышья и в настоящее время развивается по таким направлениям, как растениеводство и животноводство. Агропромышленный кластер включает подкластеры по выращиванию и переработке зерна, овощей, льна, производству растительного масла, мясной и молочной продукции. Растениеводческие подкластеры на основе инновационных технологий могут осуществлять глубокую переработку зерна на базе созданного «Биокомплекса». Кроме того планируется производить клейковину, крахмал, глюкозу, кормовой лизин, аминокислоты, спирт. Для производства биотоплива и экологических добавок в бензин Омский агропромышленный кластер планирует осуществлять взаимодействие с Омским нефтехимическим кластером. В рамках этого направления ежегодная прибыль должна превысить 60 млрд. рублей, планируемая сумма инвестиций составит 41 млрд. рублей, а срок окупаемости с момента запуска по видам производств составит около четырех лет.

В подкластере отрасли животноводства Омской области главной целью является укрепление позиций региона на российском рынке мясопродуктов. Подкластер отрасли животноводства включает логистический центр мясоперерабатывающего комплекса «Компур», крупных производителей, таких как ГК «Русском», ГК «Титан» и др. В данном подкластере планируется довести годовое производство мяса до 127 тыс. тонн и производить не менее 20 тыс. тонн мясопродуктов и колбас. По предварительным данным, только от этих производств налоговые поступления в областной бюджет могут составить почти 200 млн. руб. в год.

Омская область на протяжении многих десятилетий является регионом-экспортером сельскохозяйственного сырья и продуктов питания. Однако избыток продовольствия не приносил должной прибыли, так как основная часть зерна, картофеля, мяса и молока шла на продажу без глубокой переработки, а значит и добавочной стоимости. Поэтому инновационное развитие агропромышленного комплекса Омской области позволит поднять престиж агропромышленного комплекса с помощью кластеров.

В настоящее время в Красноярском крае на базе АО «Саянмолоко» ведется работа по созданию инновационного регионального агропромышленного кластера на юге Красноярского края, который будет иметь молочное направление. АО «Саянмолоко» объединил вокруг себя самых крупных производителей молока, которые за последние десять лет в несколько раз увеличили поголовье продуктивных коров и в два раза их продуктивность. Создание молочного кластера позволит соединить воедино производство, переработку и торговлю молочной продукцией, чтобы вся

добавленная стоимость не уходила конечному агенту, то есть торговле, а попадала и переработчику, и сельскохозяйственному производителю.

Кроме того в Красноярском крае продолжается работа по созданию инновационного территориального животноводческого кластера, деятельность которого нацелена не только на производство животноводческой продукции, но и транспортной, коммунальной и жилищной инфраструктурам, что позволит вывести отрасль животноводства и молочного скотоводства на новый уровень. На данный момент уже подходят к концу подготовительные работы к вводу в эксплуатацию новых мощностей по производству свинины в ЗАО «Назаровское». В Сухобузимском районе планируется ввести в эксплуатацию «инновационный свинокомплекс» и Енисейский свинокомплекс, мощность которого в год будет составлять 216 тысяч голов, а также на территории Канского района строятся две птицефабрики, ежегодная мощность которых составит - 40 тыс. тонн мяса бройлеров, а на территории Шарыповского района завершается проектирование птицефабрики, с ежегодной мощностью 60 тыс. тонн мяса,

Таким образом, учитывая зарубежный опыт с помощью кластеров, возможно, реконструировать высокотехнологичные отрасли, что позволит повысить конкурентоспособность производимой продукции. Поэтому формирование кластеров в регионе позволит ускорить процесс экономического развития, привлекать иностранные инвестиции, с целью повышения конкурентоспособности, внедрять новые инновационные технологии и расширить возможности партнерства, как в частном порядке, так и на государственном уровне.

#### ***Литература:***

1. Борисоглебская Л. Н., Мпальцева А. А., Глебова И. З. Формирование инновационных кластеров на основании классификации технопарков для обеспечения конкурентоспособности развития региона// Региональная экономика. 2011. №1 (184). – С. 14-15.
2. Валицкий Д. А. Формирование кластерной политики как механизма развития экономики промышленных отраслей России// Вестник МГОУ. Серия «Экономика». 2010. №1. – С. 50-56.
3. Пилипенко И. В. Проведение кластерной политики в России// Приложение к 6 к Ежегодному экономическому докладу 2008 года Общероссийской общественной организации «Деловая Россия». «Стратегия 2020»: от экономики «директив» к экономике «стимулов». – М., 2008. – 34.
4. Петров А. П. Кластерная политика региона: роль и место социально-критичного кластера: монография. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2013. – 350 с. (21,8 п. л. ).
5. Портер М. Конкуренция. – М. Издательский дом «Вильямс», 2002. – 496 с.
6. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. "Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. " (ИНФРА-М, 2011).
7. Розенфельд С. Включение бизнес-кластеров в основное русло экономического развития // European planning studies, 1997. N 5. – Р. 3-23.
8. Сэмплер С. Переосмысление отраслевой структуры для информационного века // Журнал стратегического управления, 1992. Том. 19. – С. 343-355.
9. Скотч А. Эффективность кластеризации региональной экономики// Экономические стратегии. 2007. №5. – С. 21-38.

**УДК 338.2**

### **АГРОХОЛДИНГИ В РОССИИ И В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ**

***Незамова О.А., к.э.н., доцент***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

***Аннотация.*** В статье изложены достоинства и недостатки развития агрохолдингов, проанализированы первые итоги этого развития, сделаны выводы

***Ключевые слова:*** агрохолдинг, реформы, целесообразность, договорные отношения, интеграция, концентрация производства, аграрная практика.

## AGRICULTURA HOLDINGS IN RUSSIA AND KRASNOYARSK REGION

*Nezamova O. A., associate Professor, Ph. D.  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract.** *the article describes the advantages and disadvantages of agricultural holdings, analyzed the first results of this development, conclusions*

**Key words:** *agricultural holding, reforms, expediency, contractual relations, integration, concentration of production, agricultural practice.*

Рассмотрим развитие интеграционных процессов в Красноярском крае. Наиболее эффективно развивается сельскохозяйственное производство в неинтегрированных организациях, затем следуют агрохолдинги и агрофирмы.

Развитие агрохолдинговых формирований в регионе началось в 2004 г. Было образовано сразу 5 таких организационных интегрированных единиц. Отмеченные различия в финансовом положении в основном объясняются тем, что инвесторам региональные власти навязывают убыточные организации, развитые хозяйства в свою очередь остаются независимыми. Кроме того, другой причиной является факт превышения концентрации производства. Так, по размерам сельскохозяйственных угодий в среднем на 1 агрохолдинг в 2007 г. приходится 6340 га, что на 22,6 % выше, чем в неинтегрированных организациях.

Данная форма является приоритетной, она только начинает свое развитие. Предпосылки к потенциальным успехам уже видны. У данных структур отмечается усиление маркетинговой деятельности. Так, выручка на 100 га сельхозугодий и на 1 работника здесь выше по сравнению с традиционными формами хозяйствования на 16 % и 35,1 % соответственно. Поэтому и прибыль до налогообложения на 100 га сельхозугодий меньше всего лишь на 2,80 рубля.

В современной мировой и отечественной аграрной практике уже накоплен огромный опыт создания и функционирования разных организационно-правовых форм интегрированных формирований. Современные условия хозяйствования в АПК позволяют создавать абсолютно разные модели интеграции, важным здесь становится отработка эволюционных подходов в развитии каждой из форм.

Наличие интегратора, располагающего значительными денежными средствами, – необходимое условие при создании в АПК интегрированного формирования холдингового типа. Участники таких формирований теряют экономическую самостоятельность, но сохраняют статус юридического лица.

Развитие агрохолдингов в Красноярском крае ведётся на двух уровнях:

- районный
- региональный.

Основными предпосылками создания районных объединений становятся низкий уровень в обособленно хозяйствующих субъектах материально-технических, финансовых и инфраструктурных возможностей для стабильного и устойчивого производства. На основе имеющегося опыта создания интеграционных структур предлагается следующий алгоритм их формирования. Принцип объединения предприятий - горизонтальная интеграция отраслевого вида. По форме собственности - формирование смешанного типа, основанное на имущественной и договорной основе. Агрохолдинг будет создан путем объединения сельскохозяйственных акционерных организаций (с сохранением их юридической и хозяйственной самостоятельности, внутренняя структура которых не претерпит значительных изменений), и филиалов (имущественных комплексов неплатежеспособных организаций). Предлагаемый статус филиала дает большую самостоятельность в развитии производства, выходе на рынок, использовании прибыли, стимулировании работников.

Филиалы наделяются определенной совокупностью хозяйственных прав, не имеют расчетного счета и функционируют на основе единого бизнес-плана и централизованного управления. В крае на первом этапе становления холдингового развития мы предлагаем в состав компании включать небольшое количество участников к их числу обязательно следует отнести производителей сырья (сельское хозяйство) и перерабатывающие предприятия. Основными условиями создания районных агрохолдингов являются: территориальная близость производства; заинтересованность со стороны потенциальных участников; поддержка со стороны районной администрации.

Финансирование участников объединения будет осуществляться путем заключения ежегодных договоров, охватывающих отношения всех сфер совместной деятельности (например,

предоставление денежного и товарного кредитов, поручительство в банковских учреждениях, лизинговые операции, сделки купли-продажи по поставке ресурсов, реализации продукции и др.).

С целью активизации процесса развития агрохолдингов региональные органы власти должны выделять средства на льготное налогообложение, безвозмездную передачу элитных семян, племенного и продуктивного скота, информационно-консультационную поддержку, отсрочку платежей и задолженностей, выдачу льготных ссуд, кадровую поддержку квалифицированными специалистами и др. Кроме прочего за региональными и муниципальными органами власти целесообразно в договоре о сотрудничестве с холдинговыми структурами закрепить контроль за сохранением плодородия земель, проведение природоохранных мероприятий, порядок аренды земель сельскохозяйственного назначения и их целевое использование.

Для развития интеграции на уровне района предлагается исходить из решения следующих организационных вопросов: определить цели и задачи создания интегрированного формирования; установить потенциальных участников, их функции и задачи в рамках совместной деятельности; выбрать обоснованный вариант взаимоотношений между участниками, организационно-экономическую модель объединения, способы обеспечения его материальными, кадровыми и финансовыми ресурсами, нормативно-правовой базой; решить вопросы собственности на всех уровнях; выработать систему отношений формирования и его участников с органами власти всех уровней; отработать механизм функционирования холдинга, управления им, организации совместной деятельности и распределения доходов.

Учитывая текущую экономическую ситуацию, а также многолетний опыт государственного управления экономикой в нашей стране, следует особо отметить агрохолдинги, созданные с участием органов государства. Наиболее приемлемым способом создания краевого (регионального) агрохолдинга является договор, заключаемый краевой администрацией с субъектами предпринимательской деятельности, пожелавшими войти в эту структуру, это позволит сохранить юридическую самостоятельность сельскохозяйственных производителей.

Основными преимуществами создания краевого агрохолдинга должны стать: аккумуляция средств, более совершенный маркетинг, сокращение налогов

Стабилизация экономической и политической ситуации в стране, рост профессионализма менеджеров, управляющих компаниями, изменение отношения собственников к своему имуществу позволяют надеяться на восстановление промышленного потенциала и развитие промышленности в целом.

Формирование эффективного и конкурентоспособного сельскохозяйственного производства, способного обеспечить продовольственную безопасность страны, важная роль отдавая интегрированным структурам и, в частности, агрохолдингам. Становление данных интегрированных структур имеет свои принципиальные особенности и трудности в формировании. Важную роль при этом играют региональные условия развития АПК.

#### *Литература:*

1. «Агрохолдинги России. Лето-2014. Новые сценарии предстоящего сельхозгода-2014/15». 13-я конференция бизнес-лидеров АПК. 30 мая 2014 г.
2. Александрова. Промышленная интеграция: Кластеры versus холдинги // Вестник СГСЭУ. 2014. №2. С.25-29.

УДК 338. 433.4

### **ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

*Сабиржанова З.Т., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Проанализирована динамика уровня безработицы в стране за период с 1997 по 2019 годы. Изучены основные причины безработицы. Рассмотрены инфляционно безопасные методы снижения уровня безработицы. Особое внимание уделено безработице в сельской местности.

*Ключевые слова:* фактическая безработица, динамика уровня безработицы, причины безработицы, методы борьбы с безработицей, политика занятости.

## THE CAUSES OF UNEMPLOYMENT AND ITS REGULATION

*Sabirianova Z. T., Ph. D., associate Professor  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract.** *the dynamics of the unemployment rate in the country for the period from 1997 to 2019 is analyzed. The main causes of unemployment are studied. Inflation-safe methods of reducing unemployment are considered. Special attention is paid to unemployment in rural areas.*

**Key words:** *actual unemployment, dynamics of unemployment rate, causes of unemployment, methods of combating unemployment, employment policy.*

Безработица – это сложное социально-экономическое явление, при котором часть активного населения не занята в настоящий момент по различным причинам. Но эти люди находятся в активном поиске работы, согласны приступить к работе в любой момент, имеют готовые навыки к работе или их надо переучивать, если их специальности устарели в результате структурных сдвигов в экономике или научно-технического прогресса.

По данным Федеральной службы государственной статистики безработица в России в 2018 году составила 4,8% [1]. За период с 1997 года это минимальный показатель в стране, что конечно радует. Если сравнивать с кризисным 2009 годом, то уровень безработных и вовсе сократился на 3,6%. В 2019 году уровень безработицы немного вырос и составил 4,9% (табл.).

Таблица 1 – Динамика уровня незанятости в России

Год	Незанятость, %	Год	Незанятость, %	Год	Незанятость, %	Год	Незанятость, %
1997	11,8	2003	8,2	2009	8,4	2015	5,6
1998	13,8	2004	7,8	2010	7,3	2016	5,5
1999	12,9	2005	7,1	2011	6,5	2017	5,5
2000	10,6	2006	7,1	2012	5,5	2018	4,8
2001	9	2007	6	2013	5,5	2019	4,9
2002	7,9	2008	6,3	2014	5,2		

С одной стороны динамика уровня безработицы за рассматриваемый период имеет тенденцию к снижению и это хорошо. С другой стороны, эта официальная статистика и не все безработные регистрируется в службах занятости, поэтому возможно и отклонение фактического уровня от официального. В действительности фактическая безработица должна включать в себя сумму явной и скрытой безработицы. Однако, ввиду сложностей с выявлением и оценкой уровня скрытой безработицы под фактической безработицей обычно понимается явная, то есть зарегистрированная безработица.

Есть несколько причин безработицы в России:

1. Внедрение новых прогрессивных технологий и современного автоматизированного оборудования. Современные машины и оборудование выполняют многие трудовые процессы, заменяют ручной труд и, соответственно, применение новых технологий значительно сокращает потребность в рабочей силе;
2. Экономический кризис. Во время экономического спада объемы производства снижаются, часть ресурсов высвобождается, в том числе и трудовые ресурсы;
3. Рост численности трудоспособного населения. Если в экономике темпы роста трудоспособного населения высокие, а темпы экономического роста незначительны, то уровень безработицы будет расти, потому что не создается необходимое количество рабочих мест;
4. Низкая оплата труда. Не создает стимулов к труду.

Из всего вышеперечисленного можно отметить в особенности научно-технический прогресс и низкую оплату труда.

Научно-технический прогресс заключается в развитии и внедрении новейших ресурсосберегающих технологий. Электроника и роботы заменяют людей, что приводит к потерям рабочих мест. Так, например, если 20 лет назад на заводах осуществления сборки транспортных средств осуществлялось людьми, то теперь это делают роботы. Также вводится электронная оплата за проезд — это значит, профессия кондуктор скоро уйдет в прошлое. К 2025 году планируется во внедрения полного автоматического управления транспорта, профессия водителя с большой вероятностью устареет. С этого делаем выводы, что потеряют работу не только водители, но и работники автошколы.

Низкая оплата труда, а также снижение ее реального уровня в последние годы снижает производительность труда, не создает стимулов для повышения эффективности производства. К тому же происходит перелив трудовых ресурсов из реального сектора в теневой сектор экономики.

При разработке программ обеспечения занятости на уровне федеральном и региональном нужно учитывать следующее, что избежать безработицы невозможно и уровень естественной безработицы не мешает развитию рыночной экономики. Сокращать нужно циклический уровень безработных, так как именно он приводит к социальной напряженности в обществе и к значительным экономическим потерям, в форме недопроизводства объема фактического производства относительно потенциального уровня. При высокой безработице государство несет также значительные расходы на выплату пособий по безработице.

При выработке конкретных способов по снижению безработицы необходимо учитывать взаимосвязь инфляции и безработицы. Поэтому допустимо использование таких методов, которые не вызовут увеличение инфляции. К ним относятся следующие: снижение налоговых ставок на бизнес; совершенствование системы информации о свободных рабочих местах; улучшение деятельности бирж труда; развитие системы переподготовки кадров; создание условий для развития среднего и малого бизнеса; разработка целевых программ трудоустройства определенных категорий населения.

Одним из методов борьбы с безработицей является развитие малого бизнеса. В России создать свое дело достаточно сложно, нужен как минимум стартовый капитал. В настоящее время существует поддержка со стороны государства в этом направлении.

Для снижения структурной безработицы, создаются программы профессионального переобучения и переквалификации. Эти программы реализует служба занятости населения. Также для борьбы с безработицей государство уменьшает сумму выплат пособий и ограничивает срок течением времени.

Еще одной из проблем является безработица в сельской местности. Улучшение качественного состава существующих кадров агропромышленного комплекса связано с усовершенствованием системы подготовки специалистов, а также закреплением молодых специалистов на селе. Чтобы повысить престижность сельскохозяйственного труда, в первую очередь, необходимо значительно улучшить условия труда, повысить условия механизации, создать благоприятные режимы труда и отдыха.

Необходимо предпринимать больше усилий по поддержке доходов населения в сельской местности. Одной из таких мер могло бы стать возрождение сельхозкооперации и максимальное облегчение доступа крестьян на городские рынки [3].

В целом же проблема повышения престижности и привлекательности сельскохозяйственного труда, как в прочем и в других сферах экономики, а, следовательно, и проблемы занятости и рационального использования рабочей силы должны решаться на основе разработки концепции качества трудовой жизни. Она включает ряд условий, которые позволяют оптимально реализовать трудовой потенциал работников. К основным факторам концепции качества трудовой жизни можно отнести: справедливое вознаграждение за труд, хорошие условия труда, возможность творческого развития своих способностей, удовлетворение потребности самореализации и самовыражении, возможность профессионального роста, хорошие взаимоотношения в трудовом коллективе, социальную полезность труда. Официальное признание концепции качества трудовой жизни выражается в создании специальных государственных структур для выработки государственной политики развития [2].

Среди путей решения проблемы обеспечения занятости можно назвать следующие:

- создание кооперативов (малых предприятий) по переработке сельскохозяйственной продукции, ремонту и обслуживанию техники, сбыту продукции, снабжению фермерский хозяйств и кооперативов, по производству строительных материалов;

4. организация негосударственных объединений типа фермер перерабатывающее «предприятие – магазин», задача которых обеспечить быстрое доведение продукции до потребителя;

5. развитие сферы бытового обслуживания на селе (небольшие мастерские по ремонту бытовой техники, обуви, одежды и т.п.);

б. увеличение наделов земли (приусадебных участков) для расширения личного подсобного хозяйства до размеров, обеспечивающих прожиточный минимум семьи сельского жителя и превращения его впоследствии в товарное;

-индивидуальная предпринимательская деятельность.

Для кардинального решения проблем безработицы надо в корне менять политику занятости. И в особенности федеральный закон. Нельзя сегодня пассивно сдерживать безработицу. Только

целенаправленное активное повышение уровня занятости населения на действующих и на вновь создаваемых высокоэффективных наукоемких рабочих местах, а также путем развития малого бизнеса, поможет вывести экономику из тупика, дать простор развитию рыночных отношений и социальных перспектив в реальных условиях.

### *Литература*

1. Интернет ресурс: <http://www.gks.ru/>
2. Интернет ресурс: <http://www.krasczn.ru/labour-market>
3. Сабиржанова З.Т. Социально-экономические последствия безработицы//Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы XIV междунар. науч.-практ. конф. Часть II. Наука: опыт, проблема, перспективы развития/ Краснояр. гос. аграр. Ун-т. – Красноярск, 2015. – С. 324–327

УДК 338

## **ОЦЕНКА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ**

*Слепцов В.В., ст. преподаватель*

*Ачинский филиал Красноярского ГАУ, Ачинск, Россия*

**Аннотация.** *Вопрос импортозамещения в настоящее время крайне актуален ввиду сложившейся экономико-политической ситуации. Нарращивание собственного производства не только обеспечит стране экономическую безопасность, но и будет способствовать росту благосостояния населения. В настоящее время в ряде отраслей уже наблюдается некоторое уменьшение зависимости от импорта, и сохранение такой тенденции в будущем может только положительно сказаться на экономическом положении государства.*

**Ключевые слова:** *импортозамещение, молоко, рынок, производство, переработка, потребление.*

## **EVALUATION OF IMPORT SUBSTITUTION IN THE DAIRY INDUSTRY**

*Sleptsov V.V., Senior Lecturer*

*Achinsk branch of Krasnoyarsk State Agrarian University, Achinsk*

**Abstract.** *The issue of import substitution is currently extremely relevant due to the current economic and political situation. Building up our own production will not only ensure economic security for the country, but will also contribute to the growth of the population's well-being. At present, in a number of industries a certain decrease in dependence on imports is already observed, and the preservation of such a trend in the future can only positively affect the economic situation of the state.*

**Keywords:** *import substitution, milk, market, production, processing, consumption.*

В молочной отрасли импортозамещения не произошло: производство молока снижается, молочные продукты дорожают, а спрос на них падает. Почему так происходит?

Пока Россия обеспечивает себя молочной продукцией только на 75%, остальное — импорт, в основном из Белоруссии. Впрочем, в России всегда не хватало собственного сырого молока. Но ситуация ухудшается. По данным отраслевого союза (Союзмолоко), производство сырого молока с 2006 по 2016 год сократилось на 2% — до 30,7 млн тонн.

Это сложный и затратный бизнес. Производство овощей окупается за 7–8 лет, фруктов — за 4–5 лет. А молочные комплексы окупаются намного дольше. По разным оценкам, на это требуется 10–15 лет. Многих инвесторов такие цифры отпугивают — нужны серьезные инвестиции на долгий срок. Действительно, молочный бизнес считается сложным из-за высоких сроков окупаемости.

Стандартный срок строительства молочного комплекса до ввода в эксплуатацию — три года. Так-же молочное производство требует существенных оборотных средств: коровы начинают давать молоко только на третий год жизни. Приходится заготавливать собственные корма, а для этого требуются земли — в среднем около 3 га на одну корову. У свиноводов и птицеводов все гораздо проще — они могут купить готовые корма.

Сырое молоко за последние четыре года подорожало примерно на 60% — до 25 рублей за 1 кг. Это произошло после девальвации и возросшего спроса со стороны переработчиков. При этом себестоимость после укрепления рубля начала сокращаться. Это делает молочное животноводство

более привлекательным для инвесторов. Важна и господдержка: компенсация капитальных затрат в 2017 году выросла с 20 до 30%, а льготные кредиты предоставляются по ставке до 5%.

«Молочное животноводство — действительно сложный бизнес и с долгой окупаемостью, даже с учетом субсидий. Как бы мы ни считали дисконтированную модель окупаемости, семь лет, о которых говорят в прессе, у нас никак не выходит». Чтобы проект стал жизнеспособным, нужна переработка и производство продуктов с добавленной стоимостью. Поэтому необходима полная вертикальная интеграция — от корма до производства молочной продукции.

Если ситуация на рынке не изменится и цены на молоко не пойдут вниз, полностью удовлетворить потребность страны в молоке можно будет уже через 10 лет.

Пока проблему нехватки молока переработчики решают по-разному. Например, основатель сыроваренной компании «Русский пармезан» вскоре введет собственную молочную ферму. А французская Danone, в свою очередь, для обеспечения стабильных поставок молока инвестировала в его производство в Тюменской области совместно с группой «Дамате». Всего проект обошелся в 5,6 млрд рублей, инвестиции Danone не раскрываются. По соглашению сторон все молоко, получаемое на этом предприятии, отправляется на завод Danone в течение восьми лет.

«Мы увидели, что завтра не придет европейский производитель с более низкой ценой, и поняли, что можно строить долгосрочные планы, что надо инвестировать в собственное производство».

Несмотря на продовольственное эмбарго, производство молока сокращается, продукция дорожает, а спрос на нее падает.

«Программа по импортозамещению и введение эмбарго оказались, кстати, без них мы бы росли, но рост, вероятно, был бы менее существенным». Впрочем, эффект эмбарго очень быстро исчерпал себя, поскольку следом начали существенно сокращаться доходы населения.

«Русский пармезан» запустил производство сыра летом 2015 года. Сейчас он выпускает полутвердые и твердые сыры, которые в розничной торговле стоят от 800 до 1600 рублей за 1 кг. Первый пармезан на сыроварне созреет в августе, когда эмбарго исполнится уже четыре года. Сейчас «Русский пармезан» выпускает 400 кг сыра в день, в 2018 году планируется выйти на 2 тонны.

Больше всего российские производители преуспели в производстве твердых и полутвердых сыров, таких как российский, голландский, алтайский. Также есть качественные производители сыра бри, камамбера, моцареллы, бурраты. А вот по твердым выдержанным сырам предложение хорошего качества пока ограничено — в основном сеть продает сейчас твердый сыр из Швейцарии, который не подпал под санкции, и из стран Южной Америки.

В деньгах на дорогие российские сыры приходится около 10% всех продаж и около 5% в натуральном выражении.

Однако если эмбарго отменят, многие бизнесмены, занявшиеся производством молока и сыра, разорятся. «Даже если мы сможем конкурировать по качеству, мы не сможем конкурировать по цене. Стоимость молока в Германии сейчас около 20 рублей, а у нас — 34 рубля».

Молоко в Германии стоит меньше из-за дешевых кредитов и государственных дотаций. В России короткие и дорогие кредиты — их дают на 5–7 лет. Инвесторы не успевают начать производство, а деньги уже надо возвращать. Необходимо продлить срок кредитов до 12–15 лет, как в Европе. Также для производства не хватает качественного молока. На 1 кг сыра нужно до 14 кг молока, причем молоко требуется высшего сорта, чтобы обеспечить нужные качества сыра.

Тем временем потребление молочной продукции снижается, по данным компании Nielsen, с сентября 2016-го по сентябрь 2017-го почти на 5%. Сильнее всего упали продажи кефира — на 8,4%, стерилизованного молока — на 7%, йогуртов — на 5,8%, творога — на 5%. Впервые за последние годы наблюдается падение потребления традиционных молочных продуктов, таких как молоко, сметана, творог, творожки и ряженка. Возможно, что основная причина — рост средней цены на 10,4%.

Рост цен прежде всего связан с удорожанием сырья, то есть молока от фермеров. Помимо этого представитель Danone приводит и другие причины: тариф системы «Платон» для большегрузных автомобилей в апреле вырос на 25%, а тарифы на энергоресурсы — более чем на 8%. Спрос на молочную продукцию падает и из-за снижения доходов населения в течение последних нескольких лет.

Тот факт, что люди стали экономить даже на обычном молоке, говорит о том, что они, вероятно, переходят на более дешевые продукты. Это могут быть макароны, крупы или еще какие-то продукты. Россияне, как никогда, рациональны в своих тратах и стараются максимально эффективно

перераспределить их с пользой, говорит, это свидетельствует об относительной адаптации россиян к затяжному кризису.

Министерство тоже признает, что импортозамещения в молочной отрасли не произошло.



Рисунок 1 – Динамика снижения потребления молочных продуктов

При снижении импорта с 2013 года на 1,9 млн тонн производство молока выросло лишь на 1,4 млн тонн. Потребность в импорте молочной продукции сейчас составляет 7,5 млн тонн. На полное замещение потребуется не менее 9–10 лет при темпе прироста производства на 3% ежегодно. Но сейчас идет работа по увеличению господдержки, что позволит сократить этот срок до 5–6 лет.

В день человеку необходимо съедать не менее трех молочных продуктов: так можно обеспечить 80% от суточной нормы потребления кальция — из молочных продуктов он усваивается легче всего, считают в Национальном союзе производителей молока. В этом Союзмолоко поддерживают Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии и Российская ассоциация по остеопорозу.

Минздрав рекомендует потреблять не менее 325 кг молочной продукции в год на человека. Но до этих цифр пока далеко: в 2016 году вышло лишь 233 кг на человека. Однако топ-менеджер одного из агрохолдингов считает, что в таких утверждениях есть лукавство. В советские годы был дефицит мяса, поэтому в качестве источника белка в основном потребляли молочную продукцию. А сейчас ситуация изменилась: в России достаточно свинины и мяса птицы собственного производства по приемлемой цене. Поэтому есть столько молочной продукции, как раньше, попросту не нужно, объясняет он.

#### *Литература:*

1. Российский рынок молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] // Свириденко Ю. Я., Топникова Е. В., Мордвинова В. А. Проблемы и пути решения вопросов импортозамещения [Текст]: ежемесячный журнал/ учредитель ЗАО «Отраслевые ведомости». — М.: Переработка молока, 2018, № 4.
2. Калинина И. Ю. Оценка реализации стратегии импортозамещения в современных условиях // Молодой ученый. — 2018. — №18.
3. Малова Е. Н., Авдюшина И. В., Быстрова А. А., Лаптева М. Д., Ходакова Е. Е. Возможности импортозамещения на предприятиях молочной отрасли // Молодой ученый. — 2018. — №11.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРОГНОЗ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Субач Т.И., к.э.н.

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Цугленок Н.В., д.т.н., член-корр. РАН, профессор

*Восточно-Сибирский научно-образовательный и производственный центр, Красноярск,  
Россия*

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты изменения объема валового продукта и темпов его роста на душу населения в Сибирском федеральном округе и на территории Красноярского края. Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае показал, что с 2008 по 2012 годы и в последующий период времени наблюдается тенденция к снижению производства продукции и поэтому существенного изменения приращения валового продукта не наблюдается, так же как и в Сибирском Федеральном округе. Далее данные показывают, что идет постоянное увеличение прироста денежных средств при реализации продукции по годам в Красноярском крае и в Сибирском Федеральном округе за счет увеличения ее цены. Это говорит об экстенсивном пути экономического развития. Поэтому начиная с 2012 года для поддержания ритма интенсивного экономического развития необходимы организационные государственные решения по поддержке региональных производств и внешние и внутренние инвестиции в создание и развитие новых энергосберегающих технологий и новых технических средств по производству существующих и организации новых видов продукции. Так же приводится аналитический прогноз при аналитическом подходе экономического роста на административных территориях до 2019 года с использованием экономико-волновой модели.

**Ключевые слова:** валовой региональный продукт, прогноз, производство, экономический рост и прирост, энергоэкономический механизм, энерготехнологические и экономические волновые процессы, продукция.

## RESULTS AND FORECAST OF PRODUCTION IN KRASNOYARSK REGION

Subach T.I.

*Candidate of Economic Sciences*

*FGBOU VO Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

Zuglionok N.V.

*Doctor of Technical Sciences, Corresponding Member. RAS, Professor*

*East-Siberian Scientific-Educational and Production Center, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** This article presents the results of changes in the volume of gross product and the rate of its growth per capita in the Siberian Federal District and in the territory of the Krasnoyarsk Territory. The analysis of the growth rates of gross product per capita in the Krasnoyarsk Territory showed that from 2008 to 2012 and in the subsequent period of time there is a tendency to decrease in production and therefore there is no significant change in the increment of gross product, just as in the Siberian Federal District. Further, the data show that there is a constant increase in the growth of cash resources for the sale of products by years in the Krasnoyarsk Territory and in the Siberian Federal District due to an increase in its price. This indicates an extensive way of economic development. Therefore, starting from 2012, in order to maintain the rhythm of intensive economic development, it is necessary to have organizational state solutions to support regional production and foreign and domestic investments in the creation and development of new energy-saving technologies and new technical means for the production of existing and organization of new types of products. An analytical forecast is also provided for the analytical approach of economic growth in administrative territories until 2019, using the economic-wave model.

**Key words:** gross regional product, forecast, production, economic growth and growth, energy-economic mechanism, energy-technological and economic wave processes, products.

Основной задачей государственного регулирования экономики Сибирского федерального округа и регионального экономического кластера - Красноярского края является расширение организационных возможностей по созданию условий для положительных темпов роста валового регионального продукта на душу населения. Исследование состояния конкретной региональной

экономики посредством указанного статистического показателя позволяет дать качественную характеристику и аналитический прогноз экономического роста по территориям Сибири.

Для поддержания ритма эволюционного экономического развития необходимы организационные государственные решения по поддержке региональных производств и внешние и внутренние инвестиции в создание и развитие новых технологий и производств новых видов продукции.

Динамическая подсистема экономикоэнергетического волнового прогнозирования объёмов производства валового регионального продукта на душу населения позволяет минимизировать энерготехнологические затраты на производство и значительно увеличить экономическую эффективность по показателям производства регионального продукта на единицу площади, на душу населения и на вложенный инвестиционный рубль, то есть позволяет найти аналитические зависимости и формализовать данные процессы и связать их с прогнозированием будущих производств для увеличения выпуска региональных продуктов [1,2,3].

В настоящее время под закономерностью динамического процесса в диссипативной системе понимается аналитическая зависимость между количественными характеристиками системы, которая позволяет делать аналитический прогноз на ближайшее или отдалённое будущее.

По статистическим данным используя данную зависимость по разработанной прикладной Марле-программы для ЭВМ проводились расчеты по определению объёмов регионального продукта на душу населения, которые можно записать в следующем виде:

$$u = a + b \cdot t^2 \cdot \ln t + c \cdot t^3,$$

где  $u$  – наблюдаемый объём регионального продукта на душу населения,  $\text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж} / \text{чел.}$  по годам  $t = 1998 \dots 2014$  ;

$a$  – достигнутый энерго-экономический уровень развития региона,  $\text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж} / \text{чел.}$  ;

$b$  – антропогенные энергетические, энерготехнологические и трудовые затраты на реинновацию и воспроизводство валового регионального продукта на душу населения,  $\text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж} / \text{чел.} \cdot \text{год}^2 \cdot \ln \text{год}$  .-;

– энергоэкономическая продуктивность производства регионального валового продукта,  $\text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж} / \text{чел.} \cdot \text{год}^3$  .-

Изменение среднего объёма валового продукта и денежных средств на душу населения по годам в *Сибирском федеральном округе* (рис 1а и рис. 1б) представляется функциями с соответствующими расчетными коэффициентами:

$$f_{SFO}(t) = 0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 \cdot t^2 \cdot \ln(t) + 0.2507691119 \cdot t^3$$

$$g_{SFO,1}(t) = \frac{-92.51076236 \cdot t^2 \cdot \ln(t) + 0.2507691119 \cdot t^3 + 92.51076236 \cdot (t-1)^2 \cdot \ln(t-1) - 0.2507691119 \cdot (t-1)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 \cdot (t-1)^2 \cdot \ln(t-1) + 0.2507691119 \cdot (t-1)^3}$$

$$g_{SFO,2}(t) = \frac{-92.51076236 \cdot t^2 \cdot \ln(t) + 0.2507691119 \cdot t^3 + 92.51076236 \cdot (t-2)^2 \cdot \ln(t-2) - 0.2507691119 \cdot (t-2)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 \cdot (t-2)^2 \cdot \ln(t-2) + 0.2507691119 \cdot (t-2)^3}$$

$$g_{SFO,3}(t) = \frac{-92.51076236 \cdot t^2 \cdot \ln(t) + 0.2507691119 \cdot t^3 + 92.51076236 \cdot (t-3)^2 \cdot \ln(t-3) - 0.2507691119 \cdot (t-3)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 \cdot (t-3)^2 \cdot \ln(t-3) + 0.2507691119 \cdot (t-3)^3}$$

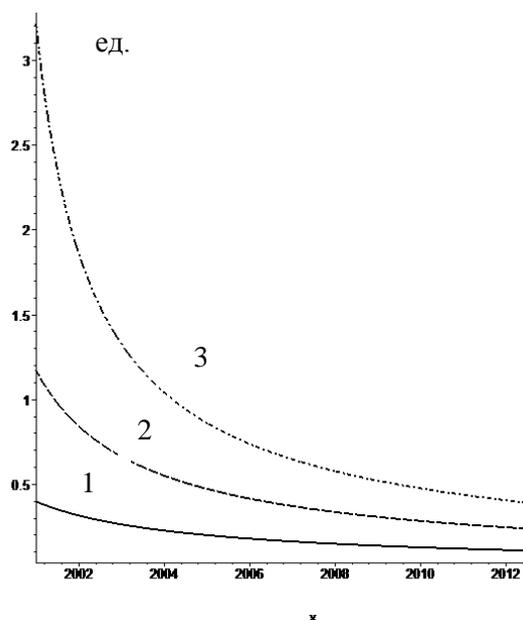


Рисунок 1а. Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Сибирском федеральном округе по годам с лагами 1, 2, 3

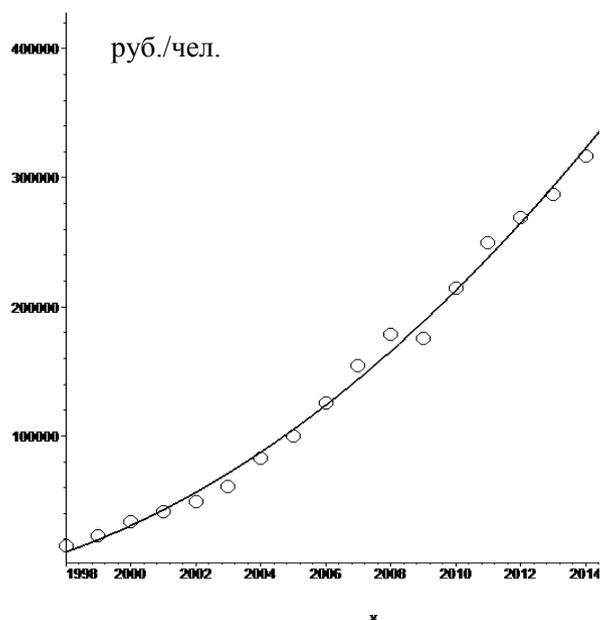


Рисунок 1б. Изменение денежных средств по объёмам валового продукта на душу населения в Сибирском федеральном округе по годам

Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения в Сибирском государственном округе (рис. 1а) показывает, что с 2012 г. снижается производство продукции и поэтому существенного изменения приращения валового продукта не наблюдается, графики трёх линий практически параллельны действительной временной оси. Но, данные рис. 1б говорят о том, что идет постоянное увеличение прироста денежных средств при реализации продукции по годам в Сибирском Федеральном округе за счет увеличения ее цены. Это говорит об экстенсивном пути экономического развития в целом по Сибирскому Федеральному округу.

Поэтому начиная с 2012 года для поддержания ритма интенсивного экономического развития необходимы организационные государственные решения по поддержке региональных производств и внешние и внутренние инвестиции в создание и развитие новых энергосберегающих технологий и новых технических средств по производству существующих и организации новых видов продукции.

Изменение среднего объёма валового продукта и денежных средств на душу населения по годам в *Красноярском крае* (рис 2а и рис. 2б) представляется функциями с соответствующими расчетными коэффициентами:

$$f_{KK}(t) = 0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3$$

$$g_{KK, 1}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-1)^2 \ln(t-1) - 0.3979666739 (t-1)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-1)^2 \ln(t-1) + 0.3979666739 (t-1)^3}$$

$$g_{KK, 2}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-2)^2 \ln(t-2) - 0.3979666739 (t-2)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-2)^2 \ln(t-2) + 0.3979666739 (t-2)^3}$$

$$g_{KK, 3}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-3)^2 \ln(t-3) - 0.3979666739 (t-3)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-3)^2 \ln(t-3) + 0.3979666739 (t-3)^3}$$

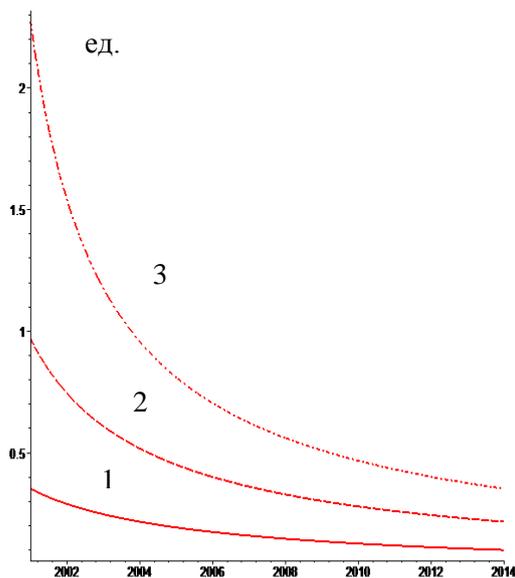


Рисунок 2а. Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае по годам с лагами 1, 2, 3

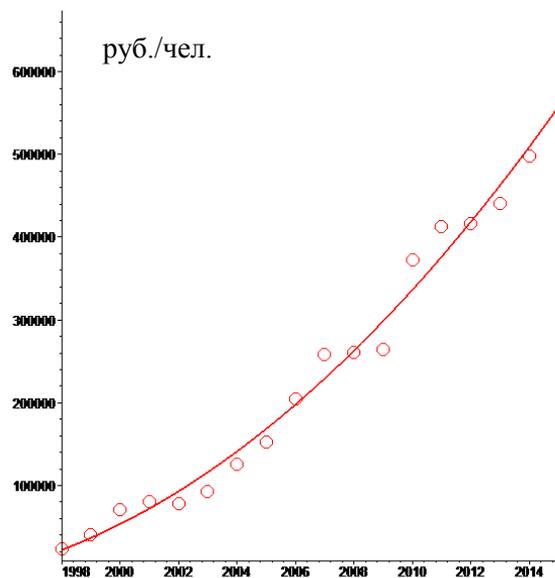


Рисунок 2б. Изменение денежных средств по объёмам валового продукта на душу населения в Красноярском крае по годам

Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае (рис. 2а) показывает, что с 2008 по 2012 годы и в последующий период времени наблюдается тенденция к снижению производства продукции и поэтому существенного изменения приращения валового продукта не наблюдается, так же как и в Сибирском Федеральном округе. Но, данные рис. 2б говорят о том, что идет постоянное увеличение прироста денежных средств при реализации продукции по годам в Красноярском крае за счет увеличения ее цены. Это говорит об экстенсивном пути экономического развития в целом по Красноярскому краю.

Поэтому начиная с 2012 года для поддержания ритма интенсивного экономического развития необходимы организационные государственные решения по поддержке региональных производств и внешние и внутренние инвестиции в создание и развитие новых энергосберегающих технологий и новых технических средств по производству существующих и организации новых видов продукции [4,5].

*Аналитический прогноз.* При аналитическом подходе к прогнозированию экономического роста на территории Красноярского края Сибирского федерального округа на период до 2019 года, достаточно с использованием экономико-волновой модели вычислить значения функций изменения объёма валового продукта на душу населения в Красноярском крае

$$f_{SFO} \left( \overset{\curvearrowright}{t} f_{KK} \overset{\curvearrowright}{t} f_{RX} \overset{\curvearrowright}{t} f_{RT} \overset{\curvearrowright}{t} \right),$$

а также значения функций изменения темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае с лагами (задержками реакции)  $k = 1, 2, 3$

$$g_{k, SFO} \left( \overset{\curvearrowright}{t} g_{k, KK} \overset{\curvearrowright}{t} g_{k, RX} \overset{\curvearrowright}{t} g_{k, RT} \overset{\curvearrowright}{t} \right),$$

в точках  $t = 2015, t = 2016, t = 2017, t = 2018, t = 2019$  временной области  $t = 2015 \dots 2019$  (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Аналитический прогноз объёмов валового регионального

Регион / Год	2015	2016	2017	2018	2019
Сибирский федеральный округ	353,68	385,94	419,55	454,51	490,82
Красноярский край	557,36	607,98	660,73	715,62	772,66

По данным таблицы 1 наибольшее значение объёма валового регионального продукта на душу населения в Красноярском крае в 2019 году прогнозируется 772,66 руб./чел., а в среднем по Сибирскому федеральному округу – 490,82 руб./чел.

Таблица 2 – Аналитический прогноз темпов прироста валового регионального продукта на душу населения на период до 2019 года, руб./чел.

Регион / Год	Лаг	2015	2016	2017	2018	2019
Сибирский федеральный округ	1	0,095	0,091	0,087	0,083	0,079
	2	0,206	0,195	0,186	0,177	0,169
	3	0,334	0,316	0,299	0,285	0,271
Красноярский край	1	0,095	0,090	0,086	0,083	0,079
	2	0,204	0,194	0,185	0,177	0,169
	3	0,332	0,314	0,298	0,283	0,270

По данным таблицы 2 прирост валового регионального продукта на душу населения в 2019 году в Красноярском крае прогнозируется со значениями – 7,9%, 16,9%, 27,0%, а в среднем по Сибирскому федеральному округу – 7,9%, 16,9%, 27,1%. Их значения аналогичны. Это говорит о том, что в Красноярском крае необходимо существенно наращивать темпы производства существующей продукции при снижении ее себестоимости и особенно организация новых производств выпуска новых видов продукции востребованных на рынках Российской Федерации и зарубежных стран.

Таким образом, использование волновых свойств энерготехнологических и экономических процессов, отнесённых к периодическим и квазипериодическим циклам, воспроизводимым с той или иной степенью точности с учётом спроса на продукцию позволяет объективизировать частные свойства и формализовать представление об изменении объёмов валового регионального продукта на душу населения.

Темпы прироста характеризуют эволюцию энерготехнологического развития экономики региона и дают оценку эффективности и оперативности управленческих решений по развитию региона. Прогнозируемое снижение темпов прироста валового регионального продукта на душу населения на территориях Красноярского края определяет необходимость наращивания объёмов и создания новых технологий по производству продукции с учётом спроса на региональном и внешнем рынках.

#### Литература

1. Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны. Вологда: Областное отделение Государственного издательства, 1922.
2. Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики. – М., 1928. – 287 с.
3. Коротаев А.В., Гринин Л.Е. Кондратьевские волны в мир-системной перспективе // Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы. – Волгоград: Учитель, 2012. – С. 58–109.
4. Цугленок Н.В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края // Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та, 1996. – № 1. – С. 1–4.
5. Цугленок Н.В. Энерготехнологическое прогнозирование. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-та, 2004. – 276 с.
6. Информ. ресурс Роскомстата, URL:www.gks.ru

УДК 657.4

### ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ФИНАНСОВОМ И УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ

*Тищенко М.А., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Различная группировка затрат для целей бухгалтерского финансового и бухгалтерского управленческого учета приводит к необходимости дополнительной обработки информации. В статье предложены методы учета затрат животноводства, которые дадут

возможность оперативно проводить контроль затрат и формировать необходимые формы отчетности

**Ключевые слова:** группировка, аналитический учет, синтетический учет, элемент затрат, статья затрат.

## FORMING OF ACCOUNTING ANALYTICAL INFORMATION ABOUT PRODUCTIONAL COST OF ANIMAL HUSBANDRY IN THE FINANCIAL AND MANAGERIAL ACCOUNTING

*Tischenko Marina Anatoljevna, candidate of economical sciences  
The Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk*

**Abstract.** Various grouping of costs for the purposes of financial accounting and managerial accounting leads to the need for additional information processing. The article proposes methods of accounting for the costs of animal husbandry, which will provide an opportunity to quickly conduct cost control and generate the necessary reporting forms

**Keywords:** grouping, analytical accounting, synthetic accounting, cost element, cost item.

Разделение бухгалтерского учета на две подсистемы (бухгалтерский финансовый учет и бухгалтерский управленческий учет) предусматривает применение соответствующих методов ведения учета в каждой из них. В бухгалтерском финансовом учете применяются приемы документации и инвентаризации, счетов и двойной записи, оценки и калькуляции, балансового обобщения и отчетности. В бухгалтерском управленческом учете эти способы также применяются, но, могут использоваться и любые другие, которые обеспечат полезность информации для принятия управленческих решений.

Учитывая, что управленческий учет в большей степени нацелен на формирование информации о производственных затратах и выходе продукции, то большое значение имеют способы, применяемые при их учете. Отражение производственных затрат сельскохозяйственных организации необходимо и в финансовом и в управленческом учете. В финансовом учете и отчетности с целью налогообложения прибыли состав затрат и формирование себестоимости определены нормативными документами. При этом затраты следует группировать по видам и элементам [1].

В управленческом учете с целью эффективного управления производством группировка затрат должна давать пользователям всю необходимую информацию по отдельным видам производств, участкам, центрам ответственности. Особенно актуально это в сельскохозяйственных организациях с их сложными и сезонными отраслями производства. В связи с этим в управленческом учете производственные затраты целесообразно учитывать по статьям по каждому отдельному производству. В настоящее время рекомендуемый перечень статей затрат установлен Методическими рекомендациями №792 [2].

Однако на практике разная группировка и отражение затрат в различных видах и формах отчетности (финансовой, управленческой) приводит к тому, что бухгалтеру приходится дополнительно обрабатывать информацию, преобразовывая её для представления в соответствующей форме отчетности. Для целей управленческого учета необходима развернутая аналитика, которая позволит осуществлять оперативный контроль затрат в течение всего отчетного периода. В таблице 1 представлена предложенная нами ведомость аналитического учета затрат животноводства. Ведомость содержит информацию о затратах животноводства по необходимым объектам учета, а также в разрезе видов и статей затрат. По решению хозяйствующего субъекта затраты можно группировать по центрам ответственности, видам продукции и т.д.

Таблица 1 – Ведомость аналитического учета затрат животноводства

Дата	Объекты учета затрат	Номер документа	Виды и статьи затрат, руб.						
			корма	Ветеринарные препараты	Прочие материалы	Амортизация	Оплата труда	ОСН	и т. д.
01.06	1. С начала года, всего в т.ч.:	03	11356 0	48600	21000	89700	150749	45526	-
	- по	14	50000	45900	14000	51200	72630	21934	-

	основному молочному стаду								
	- по крупному рогатому скоту мясного направления	25	63560	2700	7000	38500	78119	23592	-
	и т.д.	-	-	-	-	-	-	-	-
	2. За месяц:	x	x	x	x	x	x	x	x
02.06	- по основному молочному стаду	17	500	250	110	-	-	-	-
	- по крупному рогатому скоту мясного направления	05	350 850	180 430	80 190	- -	- -	- -	- -
	Итого								
03.06	- по основному молочному стаду	18	420	-	65	-	-	-	-
	- по крупному рогатому скоту мясного направления	09	218 638	- -	120 185	- -	- -	- -	- -
	Итого								
	и т.д.		-	-	-	-	-	-	-
30.06	3. Всего за месяц	28	30120	10580	3940	17940	30150	9105	-
	4. Всего с начала года, в т.ч.:		14368 0	59180	24940	107640	180899	54631	-
	- по основному молочному стаду		65000	51480	15000	61200	83630	25256	-
	- по крупному рогатому скоту мясного направления		78680	7700	9940	46440	97269	29375	-

Для учета затрат в животноводстве предусмотрен синтетический счет 20 «Основное производство» субсчет 2 «Животноводство». По дебету этого счета учитываются фактические затраты на производство продукции, по кредиту – выход продукции, как правило по плановой себестоимости. При этом на этапе формирования затрат по дебету счета предлагается представлять фактические затраты по элементам, по статьям, центрам ответственности и видам продукции (табл. 2). Это позволит без дополнительной обработки переносить их в соответствующие формы отчетности.

Таблица 1. – Синтетический счет 20 «Основное производство»

Дебет	Кредит
S <sub>нач</sub>	Выход продукции по плановой себестоимости:
- по элементам затрат	- по элементам затрат
- по статьям затрат	- по статьям затрат

- по центрам ответственности - по видам продукции	- по центрам ответственности - по видам продукции
Отражение фактических затрат на производство продукции: - по элементам затрат - по статьям затрат - по центрам ответственности - по видам продукции	
$S_{кон}$ - по элементам затрат - по статьям затрат - по центрам ответственности - по видам продукции	

Таким образом, применение развернутого аналитического учета затрат животноводства обеспечит гибкость и возможность оперативного контроля для целей управленческого и финансового учета в сельскохозяйственных организациях. Ведение синтетического учета по элементам, статьям затрат, центрам ответственности и видам продукции позволит без дополнительных усилий формировать необходимые формы отчетности. При этом возможно применять статьи затрат как установленные действующими методическими рекомендациями, так и разработанные хозяйствующим субъектом.

#### *Литература:*

1. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) утв. приказом Минфина РФ от 06.05.99 №33 н (с изменениями и дополнениями).
2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях: Утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 03.06.2003 №792.

УДК 339.972

### **АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТОВАРОПОТОКОВ В АПК**

*Чжао Хоуфу, аспирант*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье приведены три вида показателей для сравнения уровня внутриотраслевой торговли между Китаем и Россией с 2000 по 2018 годы, произведен анализ структуры и факторов влияния, рассмотрено сосуществование и взаимозависимость внутриотраслевой и межотраслевой торговли.

*Ключевые слова:* G-L индекс, Bruelhart индекс, ТМ индекс, экономика, внутриотраслевая торговля, межотраслевая торговля, структурный анализ.

### **THE ANALYSIS OF INTERNATIONAL LOGISTICS FLOWS IN AGRIBUSINESS**

*Zhao Chofu, graduate student*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

*Abstract.* There are three types of index in the article. They show the scale of intra-industry trade between China and Russia in period from 2000 to 2018 years. The article also shows the analysis of structure and impact factors, presents coexistence and correlation of intra-industry trade and inter-industry trade.

*Key words:* G-L index, Bruelhart index, TM index.

1) Структурный анализ и уровень китайско-русской сельскохозяйственной внутриотраслевой торговли

1. Статический анализ внутриотраслевой торговли

Внедрение G-L индекса, который может измерить уровень внутриотраслевой торговли за определенный период времени, формула выглядит так:

$$GLi = 1 - (Xi - Mi)/(Xi + Mi)$$

GLi – это уровень внутриотраслевой торговли сельскохозяйственной продукцией i \-типа, Xi и Mi это выход продукта, объем импорта; GLi>0,5, тогда следует, что внутриотраслевая торговля специализируется на сельскохозяйственных продуктах, тогда межотраслевая торговля – это полная противоположность. Суммарный показатель (GLIu) и взвешенный общий индекс (GLIw) внутриотраслевой торговли измеряют общий уровень в целом, формула выглядит следующим образом:

$$GLIu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n GLi$$

$$GLIw = (\sum_{i=1}^n GLi (Xi + Mi))/(X + M)$$

## 2. Динамический анализ внутриотраслевой торговли

При использовании индекса маржинальной внутриотраслевой торговли Брюлхарта, показатель может отражать динамические изменения внутриотраслевой торговли, формула выглядит следующим образом:

$$Bli = 1 - \frac{|\Delta Xi - \Delta Mi|}{|\Delta Xi| + |\Delta Mi|}$$

Xi и Mi отражают изменения в стоимости импорта и экспорта товаров i -типа; 0<Bli<1, чем ближе к 0, тем больше изменений вызвано изменением межотраслевой торговли; чем ближе к 1, тем больше перемен вызвано внутриотраслевой торговлей.

## 3. Структурный анализ внутриотраслевой торговли

Внедрение индекса ТМ. Это предельный индекс уровня качества внутриотраслевой торговли, предложенный Томом Макдауэллом в 1999 году. Если внутриотраслевая торговля вызвана однотипными, но неоднородными товарами, то используется вертикальный шаблон ( V I I T ); если вызвано торговлей товарами одного и того же вида, но с разными характеристиками, то используется горизонтальный шаблон (НПТ); для обозначения предельного общего внутриотраслевого торгового индекса используется МПТ. Собранная формула выглядит следующим образом:

$$МПТ = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \Delta Xi - \sum_{i=1}^n \Delta Mi}{\sum_{i=1}^n |\Delta Xi| + \sum_{i=1}^n |\Delta Mi|}$$

$$НПТ = \sum_{i=1}^n Bli \frac{|\Delta Xi| + |\Delta Mi|}{\sum_{i=1}^n (|\Delta Xi| + |\Delta Mi|)}$$

$$VIT = МПТ - НПТ$$

## 4. Описание данных

(2) Анализ уровня и структуры торговли сельскохозяйственными товарами между Китаем и Россией

### 1. Статистический анализ внутриотраслевой торговли

В каждой части сельскохозяйственной продукции (см. Таблицу 1) GLi в большинстве случаев больше 0.5, а в 2004 году достигло максимальной отметки 0.98; черты внутриотраслевой торговли специфичные, но достаточно высокого уровня. Уровень внутриотраслевой сельскохозяйственной торговли Китая и России сильно колеблется, отдельные части торговли уже достигли сравнительно высокого уровня, и в большинстве своём имеют сильные характерные черты.

Таблица 1 – Показатель G-L китайско-российской сельскохозяйственной торговли в период с 2007 по 2014 годы

ТН ВЭД	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	0,52	0,88	0,19	0,11	0,01	0,49	-	-
2	0,02	-	-	-	-	-	-	-
3	0,02	0,06	0,23	0,23	0,45	0,46	0,64	0,99
4	0,04	-	-	-	0,33	0,01	0,01	-
5	0,48	0,95	0,58	0,59	1,00	0,24	0,63	0,09
6	-	0,09	0,03	-	-	0,02	0,03	-
7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01

8	0,67	0,86	0,31	0,44	0,56	0,24	0,18	0,12
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	0,01	-
11	-	-	0,02	-	0,01	0,01	0,03	0,03
12	0,75	0,25	0,02	0,03	0,01	-	-	0,05
13	-	-	-	-	-	-	-	0,05
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0,99	0,21	--	0,16	-	0,01	-	-
16	0,03	-	0,01	-	-	0,02	-	0,02
17	0,02	-	-	-	-	-	-	-
18	0,51	-	-	-	0,4	0,27	0,12	0,28
19	0,01	-	-	-	-	-	0,01	0,06
20	0,01	-	-	-	-	-	-	-
21	0,01	0,01	0,93	0,94	0,8	-	0,02	-
22	0,85	0,25	0,53	0,28	0,27	0,18	0,23	0,42
23	0,11	0,14	0,53	0,74	0,87	0,87	0,19	0,05
24	-	-	-	-	-	-	-	-
Среднее значение	0,30	0,34	0,28	0,35	0,39	0,22	0,16	0,18

Примечание: значение «—» в таблице указывает на то, что значение равно 0.

Таблица 2 – Показатель G-L китайско-российской сельскохозяйственной торговли в период с 2008 по 2014 годы

ТН ВЭД	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее значение за 200-2014 гг
1	0,07	-	0,02	0,01	0,12	-	0,93	0,30
2	-	-	0,02	0,58	-	-	-	0,21
3	0,76	0,41	0,35	0,41	0,39	0,33	0,07	0,39
4	0,11	0,37	-	0,03	0,02	0,11	0,41	0,14
5	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04	-	0,20	0,35
6	-	0,02	0,21	0,16	0,29	0,26	-	0,12
7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8	0,02	0,09	0,03	0,02	0,18	0,03	0,03	0,25
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	0,02	0,02	-	0,42	0,56	0,04	0,18
11	0,04	0,16	0,08	0,02	0,28	0,94	0,02	0,15
12	0,04	0,05	0,01	0,08	0,78	0,87	0,14	0,24
13	-	-	-	-	-	-	-	0,05
14	-	-	0,87	-	-	0,15	0,08	0,37
15	-	0,01	0,01	0,11	0,55	0,88	0,15	0,31
16	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	0,02
17	-	-	-	-	-	-	0,05	0,04
18	0,02	0,03	0,03	0,07	0,02	0,21	0,43	0,20
19	0,01	0,03	-	-	0,01	0,03	0,03	0,02
20	-	-	-	0,01	-	-	0,02	0,01
21	-	0,01	-	0,01	0,03	0,01	0,02	0,25
22	0,43	0,47	0,41	0,40	0,48	0,59	0,59	0,43
23	--	0,34	0,44	0,56	0,88	0,64	0,28	0,47
24	-	-	-	-	-	0,92	0,84	0,88
Среднее значение	0,13	0,13	0,17	0,17	0,27	0,41	0,23	

С точки зрения товарооборота в целом, общий уровень торговли сельскохозяйственными продуктами достаточно низкий, общая внутриотраслевая торговля и взвешенный общий уровень составляют меньше 0.25, это показывает, что в экономических отношениях между Китаем и Россией

преобладает межотраслевая торговля, осуществляется сильная взаимодополняемость. Если посмотреть со стороны изменения индекса (Диаграмма 1), то существует тенденция к увеличению значения GLi; в последнее время удельный вес товарооборота и сельскохозяйственной продукцией во внутриотраслевой торговле с отрицательной корреляции перешел в положительную.

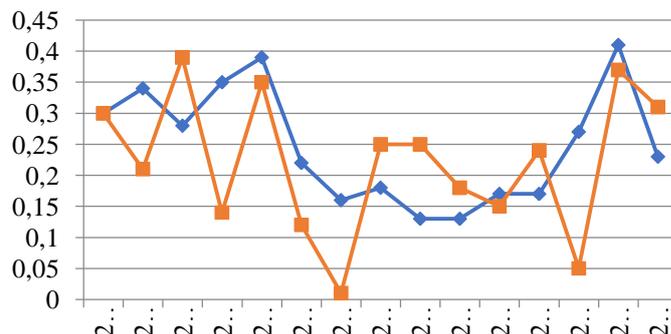


Рисунок 1 – Демонстрирует изменения общего уровня торговли сельскохозяйственной продукцией между Китаем и Россией в период с 2000 по 2014 годы.

## 2. Динамический анализ внутриотраслевой торговли

Согласно таблице 2, в большинстве случаев показатель *Bruehgart* равен 0, данные изменения в сельскохозяйственной торговле объясняются тем, что преимущественно это происходит из межотраслевой торговли; у кодов 2, 5, 9, 13, 24 показатель равен 0, так как в основе лежит межотраслевая торговля. Изменения предела внутриотраслевой торговли кодов 1, 3, 8, 14, 16, 21, 22, 23, у которых сильно колеблется маржинальный индекс – отражение скрытых изменений технического уровня и конкурентоспособности.

Таблица 2 – Индекс Brulhart маржинальный внутриотраслевой торговли Китая и России с 2005 по 2014 годы.

ТН ВЭД	2005---2006	2007-2008	2009---2010	2011---2012	2013--2014
1	-	0,08	0,02	-	-
2	-	-	-	-	-
3	0,9	-	0,15	0,69	0,26
4	0,01	-	-	0,03	0,01
5	-	-	-	-	-
6	0,03	-	-	-	-
7	-	0,01	0,01	-	-
8	-	-	0,68	0,78	0,54
9	-	-	-	-	-
10	0,03	-	0,02	-	0,04
11	0,19	-	-	-	0,01
12	-	-	-	-	0,02
13	-	0,02	-	-	-
14	-	-	0,51	0,01	-
15	-	-	0,01	-	0,03
16	0,36	-	-	0,57	-
17	-	-	-	-	0,03
18	-	-	0,04	-	0,43
19	0,05	-	-	0,03	0,02
20	-	-	-	0,05	0,01
21	0,04	-	-	0,37	-
22	-	0,49	0,25	0,79	-
23	-	-	0,62	0,68	0,08
24	-	0,01	-	-	-

Примечание: значение «—» в таблице равно 0.

## 3. Структурный анализ структуры внутриотраслевой торговли

На диаграмме 2 видно, что значение вертикального индекса внутриотраслевой торговли сельскохозяйственной продукцией Китая и России значительно выше, чем значение горизонтального индекса. Значения больше 0.5 – вертикальные, следовательно, во внутриотраслевой торговле преобладает вертикальная дифференциация, т.е. в процессе обмена сельскохозяйственной продукцией, Китай в основном импортирует продукцию с высокой добавочной стоимостью. Стоит отметить, что в период с 2007 по 2012 годы прослеживается тенденция к росту индекса внутриотраслевой торговли, что поясняется улучшением структуры модели сельскохозяйственной торговли Китая.

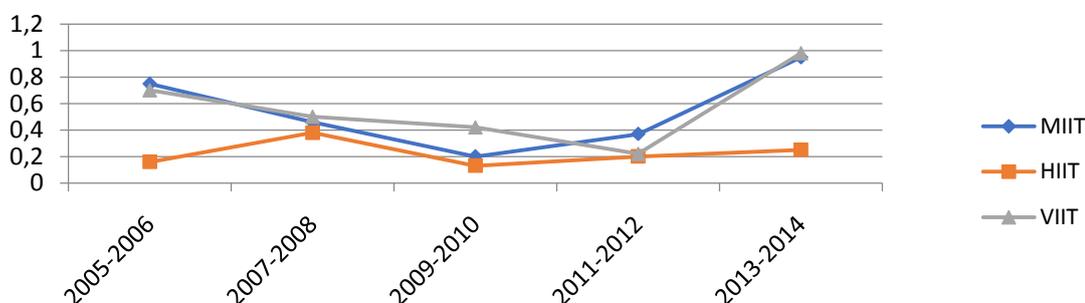


Рисунок 2 – Представлена тенденция изменения ТМ индекса торговли сельскохозяйственной продукцией в период с 2005 по 2014 годы между Китаем и Россией.

2) Факторы влияния на уровень и структуру внутриотраслевой торговли сельскохозяйственной продукцией между Китаем и Россией.

(1) Констатация изменений и построение шаблона

В данной статье используются данные за 2000 – 2018 годы, внимание сосредоточено на конкретной и актуальной экономической ситуации между Китаем и Россией; средний показатель ВВП на душу населения разный, прямые инвестиции зарубежных предпринимателей, степень открытости промышленности и дисбаланс в торговле принимаются в качестве независимых переменных, взвешенный показатель внутриотраслевой GLIw достаточно нестабилен и зависим. Построим регрессионную модель следующим образом:

$$\ln GLIw = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_i + \beta_2 \ln DAGDP_t + \beta_3 \ln RFDI_t + \beta_4 \ln OPEN_t + \beta_5 \ln TIB_t + \epsilon_t$$

(2) Переменная проверка и анализ результатов регрессии

Таблица 3 – Результаты оценки регрессионного уравнения:

	Коэффициент регрессии	Стандартная девиация	Средняя величина в статистике
$\beta_0$	-19.6203	4.886933	-4.01486
$\ln GDP$	0.610441	0.183101	3.333908
$\ln DAGDP$	-0.05744	0.179609	0.71885
$\ln RFDI$	0.089157	0.124028	1.813644
$\ln JPEN$	1.302641	1.07333	1.813644
$\ln TIB$	-0,1093	0.192845	-1.94413
Индекс детерминации	0.69222	0.61048	D-W=2.50164

В таблице 3 можно увидеть, что  $R^2$  скорректированной модели больше на 0.6, это показывает, что модель обладает хорошей характеризующей силой. Параметр коэффициента регрессии независимой переменной соответствует ожидаемому символу, таблица значений D-W указывает, что в остаточном члене нет автокорреляции, и модель отлично подходит. Поскольку прямые иностранные инвестиции не прошли проверку по критерию значимости, поэтому основными факторами, влияющими на внутриотраслевую торговлю китайско-российской сельскохозяйственной продукцией, являются экономический объем, ВВП на душу населения, степень открытости производства и дисбаланс в торговле, каждое изменение подробнее проанализировано ниже:

(1) Масштабы китайско-русской экономики оказывают значимое положительное воздействие на общий уровень внутриотраслевой торговли: объем экономического составил 1%, а индекс увеличился на 0.61. Расширение экономических масштабов стимулирует производство сельскохозяйственной продукции и делает её более разнообразной, а также способствует развитию

разделению труда в отраслях, всё это способствует стремительному росту внутриотраслевой торговли.

(2) Разрыв доходов населения Китая и России оказывает сильное негативное влияние на зависимую переменную. Объясняется тем, что разрыв в доходах создает серьезные препятствия для внутриотраслевой торговли, и это играет роль в развитии экономики горизонтального типа.

(3) Открытость российского рынка положительно взаимодействует с внутриотраслевой торговлей, у каждой отрасли увеличилась степень открытости на 1%, а уровень торговли сельскохозяйственной продукцией поднялся на 1.3 %. В 2009 году в рамках программы «Основы многостороннего торгово-экономического взаимодействия Шанхайской организации сотрудничества» упор был сделан на кооперацию в области аграрного хозяйства. Это привело к открытию и расширению сельского хозяйства Китая и России, в особенности после вступления России в ВТО в 2012 году. Это привело к тому, что среднегодовой показатель внутриотраслевой экономики вертикального и горизонтального типа в обеих странах получил быстрое развитие.

(4) Экономический дисбаланс Китая и России отрицательно связан с внутриотраслевой торговлей сельскохозяйственной продукцией, каждый 1% несбалансированности снижает уровень торговли на 0.109 %. Это свидетельствует о том, что китайско-российскую внутриотраслевую торговлю сельскохозяйственными товарами крайне недооценивают.

#### *Литература:*

1. Логистическая консалтинговая компания Тунчуан. – 1-е изд. – Пекин : Издательство китайских материалов, 2004.
2. Нью Жофэн. Комплексное управление современной аграрной промышленностью. – Наньчан : Народная печать Цзянси, 2002. -22 с.
3. Хань Линмэй. Исследование стратегии торговли сельскохозяйственной продукцией на основе эмпирического анализа внутренней торговли, опираясь на данные за 2002– 2012 гг. – 2014
4. Хэ Личунь. Эмпирические исследования внутренней торговли сельскохозяйственной продукцией в Китае и Японии. Хэйлунцзян // Внешняя торговля. – 2009
5. Шэнь Юйкуй, Лань Ваньянь. Развитие современной сельскохозяйственной логистики в Китае на базе индустриализации сельского хозяйства // Вестник аграрного университета провинции Хунань (издание общественных наук). – 2004. -№5. – С. 1-14.
6. Ю Мин. Новые возможности и контрмеры для китайско-российского сельскохозяйственного сотрудничества // Мировое сельское хозяйство. – 2015.

УДК 658

### **ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ДЕЛОВУЮ АКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Шестакова М.В., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Современная экономика определяет тягу любого коммерческого предприятия к извлечению прибыли, повышению своей конкурентоспособности и экономической эффективности. Это обуславливает значимость применения в процессе хозяйствования предприятием показателей деловой активности, анализ которых позволяет выявлять резервы и возможности более эффективного применения капитала и активов.

*Ключевые слова:* Деловая активность, предприятие, факторы, анализ, финансовое состояние, хозяйствующий процесс.

### **FACTORS AFFECTING THE ENTERPRISE'S BUSINESS ACTIVITY**

*Shestakova M.V., Senior Lecturer*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

*Abstract.* Modern economics determines any commercial enterprise to extract profits, increase its competitiveness and economic efficiency. This determines the importance of the application in the process of managing an enterprise business indicators, the analysis of which allows to identify reserves and opportunities for more efficient use of capital and assets.

*Key words:* Business activity, enterprise, factors, analysis, financial condition, economic process.

Деловая активность организации весьма восприимчива к постоянным изменениям различных условий и факторов. Под воздействием факторов может вырабатываться либо благоприятный «предпринимательский климат», активизирующий условия для активного поведения хозяйствующего субъекта, либо наоборот – предпосылки к сокращению и прекращению деловой активности предприятия [3, с. 132].

Исследование факторов формирования деловой активности приобретает особую важность для совершенствования инструментов управления деловой активностью.

Для справедливого анализа деловой активности необходимо классифицировать движущие силы ее колебаний. Традиционно факторам присущи классификационные признаки: по способу и характеру воздействия на деловую активность, по источнику возникновения, по территориальному охвату, по возможности точного измерения, содержанию и субъекту возникновения [1].

По способу воздействия на деловую активность различают прямые и косвенные факторы. Прямые это те, которые определяют непосредственно физическую способность к увеличению деловой активности. Косвенные факторы - способствуют реализации потенциала, заложенного в прямых факторах, или ограничивать его.

По характеру воздействия на деловую активность классифицируют на стимулирующие (благоприятные) и дестимулирующие (неблагоприятные) факторы.

По источнику возникновения можно выделить факторы мега-, макро-, мезо-, микро - и наносреды.

По территориальному охвату делятся на федеральные, региональные областные, муниципальные, локальные факторы деловой активности.

По содержанию факторы деловой активности предприятия выделяют экономические, финансовые, инвестиционные, инновационные, социальные, нормативно-правовые, институциональные, организационно-управленческие, геополитические, природно-климатические, демографические, экологические, этические и т.д.

Среди факторов экономического характера не маловажную роль играет инфляция, безработица, уровень жизни населения и степень его уверенности в будущем. Сравнение темпов инфляции с темпами изменения доходов населения и влиянием фискальных инструментов государства позволяет рассмотреть деловую активность как систему, содержащую в своей структуре в качестве элементов множества факторов.

Для любого хозяйственного процесса определенным фундаментом являются правовые факторы. В развитии рыночных отношений должна существовать грамотная и эффективная нормативно-правовая база, учитывающая все необходимые аспекты. Сюда же можно отнести политические условия и политический режим государства. От этого зависит характер и рациональность выбираемых государством стратегий развития и их инструменты, что в свою очередь служит сигналом для возможных иностранных инвесторов и партнеров.

К социально-культурным помимо традиций и привычного уклада жизни, относится конкретное видение человека на экономические процессы происходящих в стране. Осведомленность и информированность, населения может, в какой - то степени понизить или повысить уровень деловой активности, так как и любые факторы, социальные аспекты имеют двустороннее воздействие на объект.

Для более точного измерения факторы можно разделить на легко измеряемые (количественные) и сложно поддающиеся точной оценке (качественные).

Также классифицируют по субъекту, решения которого влияют на деловую активность предприятия, выделяют факторы, зависящие от: государства, собственников и руководителей предприятия, покупателей, поставщиков, общества [1].

Делить группы материальных и нематериальных и формальных и неформальных факторов связано с повышением роли нематериальной составляющей в общественном воспроизводстве, распределении и обмене. Деловой имидж и репутация – это нематериальные активы, ценность которых заключается в возможности их модификации в материальные блага за счет реализации кредита доверия со стороны потенциальной целевой аудитории целевой аудитории. Положительный образ, немаловажный статус предприятия в глазах общественности и бизнес - сообщества требуют долго периода формирования.

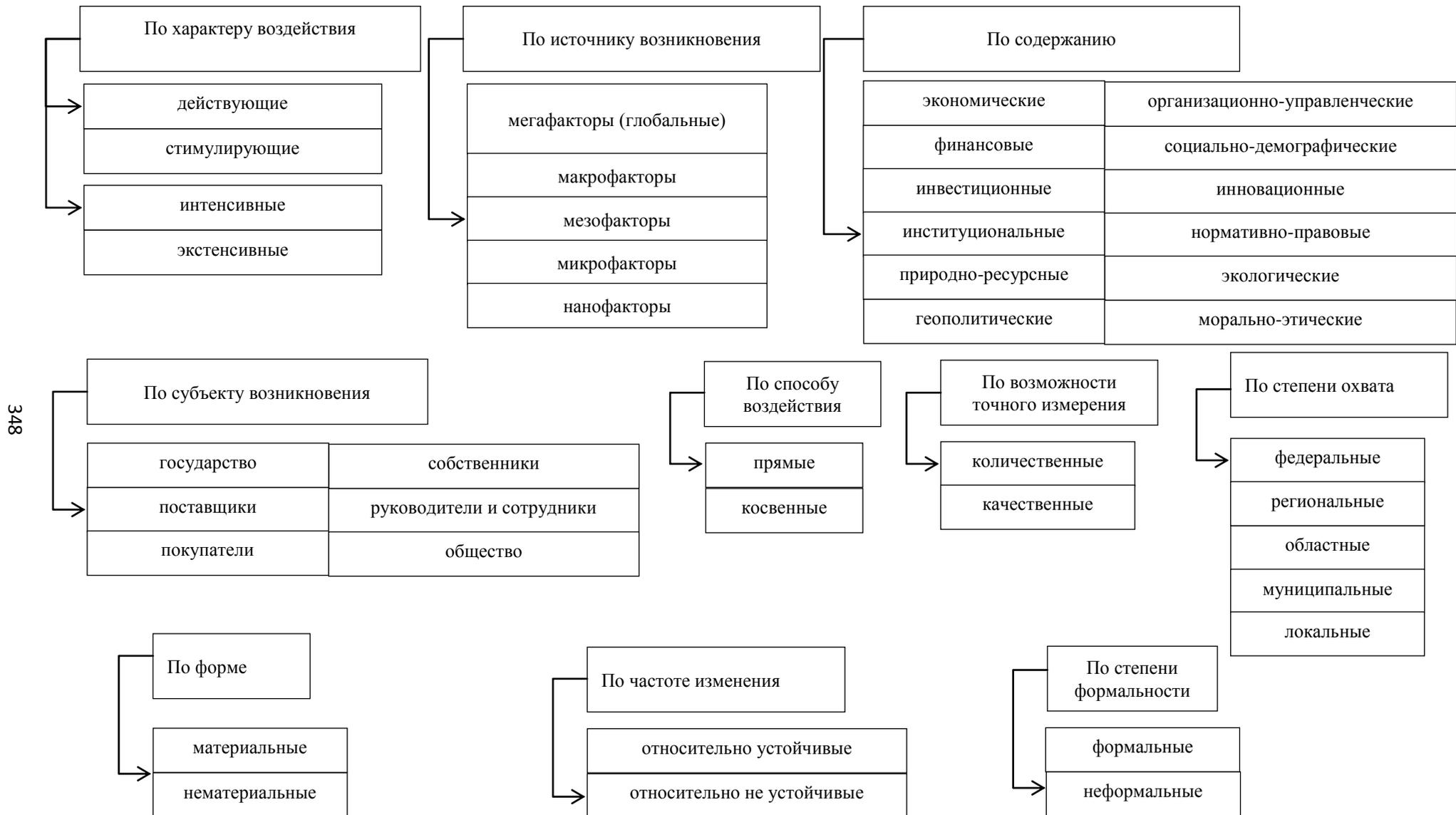


Рисунок 1 – Классификация факторов деловой активности предприятия

В настоящее время деловая активность выступает немаловажным фактором, определяющим не только финансовую составляющую предприятий, но и способность к инновационному развитию в текущем периоде и в перспективе. При анализе деловой активности предприятий необходимо учитывать [2, с. 312] устойчивость его экономического роста, наличие и выполнение стратегических планов развития (стабилизации в условиях кризисной экономики), уровень выполнения принятых планов производства, возможности участия в отраслевых планах импортозамещения, уровень эффективности использования материальных и трудовых ресурсов, способность диверсификации производства и многие другие аспекты.

#### *Литература*

1. Гаевая, М.М. Факторы формирования деловой активности предприятия // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 62 - 69.
  2. Путятина, Л.М., Путятин, А.Е. Финансово-экономическая надежность предприятий в условиях российской экономики // Научные труды (Вестник МАТИ). 2013. 21 (93). С. 311–315.
- Репринцева, Е. В. Деловая активность как фактор повышения эффективности фармацевтического предприятия // Карельский научный журнал. – 2017. № 3(20). С.131-133

УДК/UDC 336.225.682

### **НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ: ВЫЯВЛЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Шестакова Н.Н., к.э.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация.** В данной статье рассматриваются сущность и природа налоговых правонарушений, статистика и проблемы их предупреждения, роль налогового контроля в качестве инструментария данного процесса. В статье обобщены мероприятия, позволяющие, по мнению исследователей указанной проблематики, снизить число налоговых правонарушений.

**Ключевые слова:** налоговый контроль, налоги, налоговые правонарушения, ответственность, налоговый кодекс, налогоплательщик, налоговое бремя.

### **TAX VIOLATIONS: THE DETECTION AND PREVENTION OF**

*Shestakova N.N., associate Professor, Cand.ci.sciences'*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Short summary.** In this article the essence and the nature of tax offenses, statistics and problems of their prevention, a role of tax control as tools of this process are considered. In article the actions allowing to lower according to researchers of the specified perspective, number of tax offenses are generalized.

**Keywords:** tax control, taxes, tax offenses, responsibility, tax code, taxpayer, tax burden.

Значимым и важным инструментом для формирования и регулирования государственного бюджета являются налоги. Они оказывают огромное влияние на деятельность хозяйствующих субъектов, поэтому руководители предприятий стремятся оптимизировать свои налоговые платежи любыми возможными способами. Иногда эти способы могут быть не совсем законны, в результате чего налоговая оптимизация приводит к нарушениям налогового законодательства.

В соответствии со ст. 57 Конституции Российской Федерации установлена обязанность каждого физического и юридического лица уплачивать законно установленные налоги и сборы. Налоговый кодекс РФ законодательно закрепляет состав субъектов налогообложения, величины налоговых ставок, перечень налогов и сборов, порядок и сроки их уплаты и другие обязательные и факультативные элементы закона о налоге.

При исследовании налоговых правонарушений вполне закономерно возникает вопрос о сущности налогового правонарушения. Важно отметить, что простая неуплата налога или неуплата налога в сумме еще не являются налоговым преступлением. Подобные деяния становятся преступлением в том случае, когда налог не уплачен в крупном размере и не уплачен он умышленно. Самым популярным способом совершения налоговых преступлений является внесение искаженных данных в налоговые декларации. Понятие налогового правонарушения закреплено в

Налоговом Кодексе РФ, в соответствии с которым налоговым правонарушением называют противоправное, виновное действие или бездействие лица, которым не исполняются или ненадлежащим образом исполняются обязанности, нарушаются права и законные интересы участников налоговых отношений и за которые установлена налоговая ответственность.

Так показывают исследования природы налоговых правонарушений, в большинстве случаев основной причиной выполнения обязательств по уплате налогов и иных обязательных платежей налогоплательщиками называют не правовую культуру или осознание своего собственного долга перед государством, а меры принуждения, которые применяются к ним в результате выявления фактов этих налоговых правонарушений. Несмотря на имеющиеся риски наказания, стремление сократить свои расходы вызывает у налогоплательщиков потребность в уклонении от уплаты налогов. Реализация такой потребности налогоплательщиков на практике влечет расширение масштабов теневой экономики, что, в свою очередь, приводит к сокращает в значительной степени суммы поступлений в государственный бюджет и созданию угроз экономической безопасности и финансовой стабильности страны, формирует условия социальной напряженности в обществе.

Уклонение от уплаты налогов означает то, что в государственный бюджет не поступает значительная сумма денежных средств. Кроме того, налоговые правонарушения и преступления снижают конкурентоспособность предпринимательской деятельности законопослушных налогоплательщиков. При ситуации, когда существует уклонение налогоплательщиков от своих налоговых обязанностей, государству приходится устанавливать дополнительное налоговое бремя, которое несут добросовестные налогоплательщики. Следовательно те, кто уклонился от уплаты налогов находятся в выгодном месте, потому что он имеет двойную выгоду: это налоги, которые неуплачены государству и повышение конкурентоспособности бизнеса за счет экономии оборотных средств. И таким образом уклонисты провоцируют социальную напряженность, в следствие которой увеличиваются масштабы уклонения от уплаты налогов. При этом уменьшаются финансовые ресурсы государства.

Пожалуй, самый значительный фактор налоговой преступности российских налогоплательщиков - это высокое налоговое бремя. Расширение функций государства, возникновение угроз национальным и экономическим интересам России, необходимость принятия мер по повышению жизненного уровня населения предполагает увеличение налоговых поступлений в бюджетные и внебюджетные фонды, в том числе и за счет налогов и иных платежей. В результате возрастает уровень налогообложения, что создает предпосылки для массового уклонения от уплаты налогов.

Важность налогового контроля заключается в том, что он предупреждает и выявляет налоговые правонарушения. Но здесь важно отметить, что налоговая ответственность граждан и их правовая культура граждан далека от идеала. С каждым годом количество преступлений в этой сфере увеличивается, и полностью исключить уклонение от уплаты налогов невозможно. Поэтому правильнее будет отметить, что налоговый контроль – это лишь один из способов предупреждения налоговых правонарушений, который помогает на сегодняшний день, но в целом не решает проблемы по снижению количества налоговых правонарушений. Механизм налогового контроля заключается в том, что налоговые органы проверяют соблюдены ли налогоплательщиком законодательство о налогах и сборах, в частности по уплате налогов, также выявляют допущенные правонарушения, выставляют требования по уплате налогов, пени и штрафных санкций.

Налоговый кодекс РФ содержит три статьи, в которых изложено наказание за неуплату налогов, в том числе и за нарушения в учете, которые также могут привести к образованию недоимок перед бюджетом. А именно, это статья 120 Налогового кодекса РФ, в которой установлены штрафы за грубое нарушение правил учета доходов и расходов, а также объектов налогообложения. Статья включает в себя санкции за неуплату налогов в результате занижения базы или иного ее неправильного расчета. И статья 123 говорит о налоговых агентах, которые не исполняют свои обязанности по удержанию и перечислению налогов в бюджет.

Совершение налоговых преступлений в настоящее время подвергается в соответствии с российским законодательством уголовному преследованию, что определено статьями 198, 199, 199.1, 199.2 Уголовного кодекса РФ.

Налоговые правонарушения выявляются не только органами внутренних дел, следственными органами и таможенными органами, но и самими налоговыми органами, как отдельно от МВД так и во взаимодействии.

В представленной таблице содержатся сведения о статистике налоговых преступлений с 2013 по 2017 гг., которые наглядно демонстрируют, какое количество налоговых преступлений было раскрыто.

Таблица 1 – Статистика налоговых преступлений в 2013-2017гг.

Год	Выявлено преступлений				Расследовано		
	Всего	Следственн-ыми органами следственного комитета РФ	Органами внутренних дел	Таможенными органами	Всего	Следственными органами следственного комитета РФ	Органами внутренних дел
2017	1001	7	947	27	233	169	58
2016	9283	97	8106	603	4001	2797	1030
2015	9041	125	7944	682	3846	2866	739
2014	6205	37	5470	480	3200	2322	706
2013	4539	120	4296	123	3109	1929	1147

По данным таблицы можно судить о том, что количество выявленных и расследованных преступлений в сфере налогообложения в период с 2013 по 2016 гг. стабильно увеличивалось. Однако, в 2017 году количество выявленных преступлений заметно сократилось. К сожалению, это не говорит о том, что в России увеличилось число добросовестных налогоплательщиков и тем самым снизилось число преступлений. Это можно объяснить тем, что произошли разного рода организационные изменения и законодательные изменения.

Исходя из данных, которые предоставлены Следственным комитетом РФ в среднем в год остаются не выявленными 50-60% налоговых преступлений. Один из представителей СК РФ считает, что большое количество невыявленных налоговых преступлений связано не с плохой работой налоговых органов, а с отсутствием возможности проведения ими оперативно-розыскной работы. Кроме того, количество нераскрытых преступлений напрямую зависит от противодействий граждан, которые тем или иным способом, пытаются уклониться от уплаты налогов. В число налоговых правонарушений в основном входят предприниматели, а так же лица статусом ниже: лица без определенных занятий, рядовые работники компаний, сотрудники бюджетных организаций. Но отдельно наблюдать факты давления на бизнес достаточно трудно, поскольку уклонист может не иметь формального статуса руководителя, владельца бизнеса, но на самом деле может являться таковым.

Стоит отметить, что даже в официальной статистике могут быть изъяны, а сотрудники правоохранительных органов могли манипулировать информацией при заполнении отчетов.

Обращаясь к данным уголовных дел по налоговым правонарушениям, можно наблюдать, что в 2017 году в России уклонения от уплаты налогов физическими лицами составляют 5788445 (45,5%), а юридическими лицами – 6936722 (54,5%). Данная статистика наглядно отражена на рисунке 1.

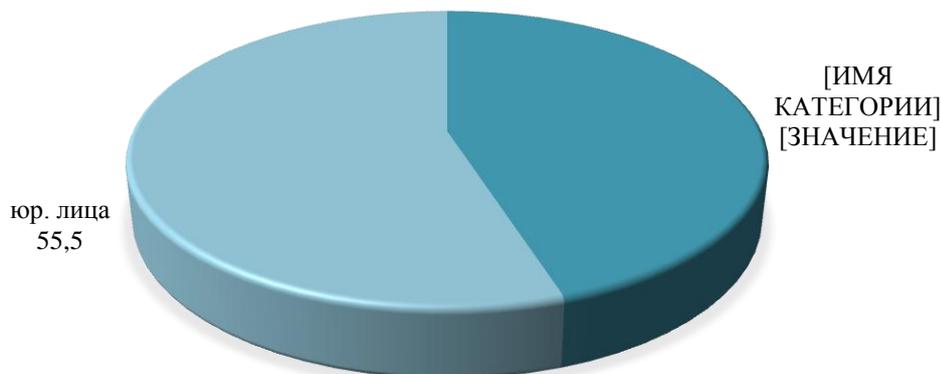


Рисунок 1 – Статистика налоговых правонарушений, (%)

Очень часто возникают случаи, когда во время проверок появляются спорные ситуации. Это происходит тогда, когда налогоплательщик не согласен с решением налогового органа по результатам проверок. Эти разногласия возникают по той причине, что налогоплательщику неправильно трактуются положения НК РФ, и в некоторых случаях по ошибкам сотрудников налоговых органов. Поэтому не исключены случаи, когда налогоплательщик совершал правонарушение неосознанно, то есть в результате ошибок налоговым органом или правовой неграмотности.

Окончательно ликвидировать налоговые правонарушения вероятнее всего невозможно, но вполне реально сократить их число благодаря усилению действий налогового контроля. В ходе проведения налоговых проверок пресекаются, выявляются и предупреждаются налоговые правонарушения. Важное значение имеет то, в как и в каком виде проводится налоговый контроль. От правильного выбора конкретных действий зависит эффективность контроля. Поэтому ниже представлены мероприятия, предлагаемые разными налоговыми органами и специалистами в данной отрасли, которые помогут минимизировать правонарушения и улучшить систему налогового контроля.

В первую очередь необходимо постоянно совершенствовать налоговое законодательство в области налогового контроля. Чем конкретнее будет законодательство, тем меньше будет налоговых правонарушений. Из-за неполноты и несовершенства налогового законодательства недобросовестные налогоплательщики находят различного рода способы для уклонения от уплаты налогов. Кроме того, в налоговом кодексе содержится ряд неясных и расплывчатых положений. И это является самой главной причиной по которой возникают различные споры между налоговым органом и налогоплательщиком.

Для предотвращения этой проблемы, можно создать поощрительные методы для добросовестных налогоплательщиков и стимулировать налогоплательщиков к более добросовестному исполнению по уплате налогов. Так, например, предоставление льгот определенным категориям налогоплательщиков, в виде снижения налоговой и административной нагрузки.

Повышение качества планирования налоговых проверок является тоже главным мероприятием для борьбы с налоговыми правонарушениями. Дальнейшее развитие системы, которая позволяет достичь максимальной результативности выездной проверки при минимальных затратах усилий и средств, в том числе за счет эффективного отбора налогоплательщиков для проведения выездного налогового контроля.

Повышение эффективности организации межведомственного взаимодействия ФНС с другими государственными органами. От того насколько гармонично складывается процесс обмена информацией между данными органами зависит качество организации и проведения проверки. Допустим, с целью выявления и пресечения нарушений налогового законодательства, можно проводить выездные проверки с участием органов внутренних дел.

Качество полученных данных о налогоплательщиках, о транспортных средствах, об адресатах и так далее влияет на формирование налоговых уведомлений. Данные ФНС России говорят о том, что искажения и неточности в обмене информацией составляют более 80% и они являются основной причиной жалоб от налогоплательщиков и снижают эффективность работы налоговых органов.

Так же здесь важно отметить, что для предупреждения совершения налоговых правонарушений можно попробовать восстановить налоговую полицию. Поскольку статистика говорит, что упразднение с 1 июля 2003 г. Федеральной службы налоговой полиции РФ привело к снижению активности правоохранительных органов по борьбе с налоговыми преступлениями, в следствие этого произошел спад выявленных налоговых преступлений.

Необходимо побуждать налогоплательщиков к добровольному исполнению своих налоговых обязательств и тем самым повысить налоговую культуру населения. О недоверии граждан к налоговой системе свидетельствует увеличение задолженности по налогам, совершение налоговых правонарушений и преступлений. Так же подтверждению этому служат результаты, полученные из многочисленных социологических опросов. Например, данные опроса, проведенного в 2017 году, свидетельствуют о том, что четверть опрошенных придерживаются такого мнения, что если есть возможность, то они будут уклоняться от уплаты налогов. Чтобы повысить доверие налогоплательщиков, необходимо их постоянно оповещать о том, что уплаченные налоги будут рационально использованы на повышение их благосостояния. Это задача не только налоговых органов, но и государства.

Так же необходимо принимать меры по устранению «фирм-однодневок». Количество таких фирм невозможно установить, но по мнениям многих экспертов, их число с каждым годом растет,

поскольку они являются основным элементом в схемах от уклонения уплаты налогов. Но для данной проблемы есть решения. Налоговые органы разработали несколько этапов по их выявлению:

- 1) В банк направляется запрос, для того чтобы получить информацию об операциях по расчетному счету, которая не сдает отчетность, либо сдает, но она равна нулю;
- 2) Под подозрение подаются организации, которые перечисляли суммы превышающие 10 миллионов рублей на счета «фирм-однодневок»;
- 3) И завершающим этапом является запрос выписки по счетам организаций, которые совершили противозаконные денежные переводы.

Создание эффективной налоговой системы позволит налоговым органам более качественно выполнять возложенные на них функции, посредством управления на федеральном, региональном и местном уровнях, применения информационных систем и баз данных, а также социальной защиты сотрудников налоговых органов. Например, такими направлениями являются: принятие различных способов для снижения количества фирм-однодневок.

Подводя итог всему выше сказанному, можно сделать вывод, неэффективная и нерационально составленная работа налоговых органов влечет за собой огромную угрозу экономической безопасности страны. Чтобы этого не происходило необходимо постоянно совершенствовать систему налогообложения. Правильно составленное налоговое законодательство значительно снизит налоговые правонарушения, и тем самым снизит угрозу экономической безопасности государства. Каждый налогоплательщик должен понимать, что налоги это важная составляющая в формировании государственного бюджета. Поэтому повышение сознательности налогоплательщиков будет уменьшать количество нарушений налогового законодательства. Лишь в этом случае будет достигнут баланс в бюджете и экономика в России перейдет на более высокий уровень. Так же значительно снизится социальная напряженность и нестабильность в обществе.

### *Литература*

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. с учетом внесенных поправок // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс»
2. Налоговый кодекс РФ (НК РФ) часть 1 от 31.07.1998 N 146-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс»
3. Искра, В. К. Налоговый контроль: Формы и методы проведения / В. К. Искра. — СПб: Университет, 2012. — 184 с.
4. Уклонение от уплаты налогов, [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.levada.ru/2015/04/16/uklonenie-ot-uplaty-nalogoov> (дата обращения: 20.11.2018).
5. Майбуров, Е.А. Уклонение от уплаты налогов. Проблемы и решения: монография для магистров, обучающихся по программам направления «Финансы и кредит». – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 383 с.
6. Скопинцева, А. В. Налоговый контроль как элемент управления налогообложением // Молодой ученый – 2016– №17– С. 471-475.

## **СЕКЦИЯ 2.9. ЮРИДИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

**УДК 316.72**

### ***МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ: ИНКУЛЬТУРАЦИЯ И АККУЛЬТУРАЦИЯ (НА ПРИМЕРЕ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К НОВОЙ КУЛЬТУРЕ)***

*Агапова Т.В., к.к., доцент*

*Айснер Л.Ю., к.к., доцент*

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

*Аннотация:* Вопросы межкультурного взаимодействия продолжают вызывать огромный интерес ученых, как в России, так и за рубежом. Авторы рассматривают различные определения «культуры». Они говорят о процессе инкультурации, взаимодействии человека с его родной культурой, когда изучаются обычаи, традиции и нормы поведения. В отличие от инкультурации, в ходе приспособления к новой культуре, происходит процесс аккультурации. И инкультурация, и

аккультурация отвечают за культурную базу, которая и является основанием для успешного межкультурного взаимодействия.

**Ключевые слова:** культура, межкультурное взаимодействие, межкультурная коммуникация, поликультурное образование, инкультурация, аккультурация, ментальность, сознание, язык, толерантность.

### **INTERCULTURAL INTERACTION: INCULTURATION AND ACCULTURATION (ON THE EXAMPLE OF FOREIGN STUDENTS ' ADAPTATION TO A NEW CULTURE)**

**Agapova Tamara Vadimovna, candidate of cultural studies, associate professor**  
**Aisner Larisa Yurievna, candidate of cultural studies, associate professor**  
**Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia**

**Abstract:** Issues of intercultural interaction continue to arouse a great interest of scientists, both in Russia and abroad. The authors consider different definitions of the term «culture». They speak about the process of inculturation, interaction of a person with his native culture, when customs, traditions and norms of behavior are studied. Unlike inculturation, in the course of adjusting to the new culture, the process of acculturation emerges. Both inculturation and acculturation are responsible for the cultural base, which is the basis for successful intercultural interaction.

**Keywords:** culture, intercultural interaction, intercultural communication, multicultural education, inculturation, acculturation, mentality, consciousness, language, tolerance.

Mutual stereotypes and misunderstanding divide society into separate groups, provoke anger and interethnic clashes. Modern society, being divided by rigid internal borders, can not remain stable and democratic for a long time. It has not many chances for a peaceful and successful development.

In order to avoid it, many developed countries are making efforts to resolve ethnic conflicts quickly, change ethnic relations into a legal framework, introduce the idea of mutual tolerance and respect in all layers of society, promote the principles of intercultural relations at all levels of the educational system [2].

The purpose of multicultural education is to create, establish and develop harmony between members of different ethnic groups; to study the traditions of their own culture, the process of processing these traditions within the framework of a new culture; to assist and support representatives of contacting cultures; to instill mutual openness, interest and tolerance [1].

Issues of intercultural interaction continue to arouse a great interest of scientists, both in Russia and abroad. The opening of borders for immigrants, the simplification of procedures for obtaining citizenship – this and much more is the object of study of many theoretical and applied works.

Having intercultural dialogue, subject-subject relations are influenced by many factors: different languages, culture, norms of behavior, customs, traditions, differences in the perception of many categories – all this is the result of differences being on the mental level. Human mentality gives a person a set of value relations, which determine his cultural base and differences from other cultures. The mentality of a person at the subconscious level controls his actions and regulates the value attitude to what is happening, determines the limits of interaction with people at the level of "I – we" and "I – they".

Our perception of the world is limited by the culture and experience of previous generations, therefore, beginning to interact, we analyze the participants of the communication process, firstly, from the point of similarity/dissimilarity of our cultures. This process takes place on a subconscious level, and we perceive other cultures, passing them through our own perception. Accordingly, the closer the cultures are, the more successful the intercultural interaction will be. Therefore, in the course of intercultural communication, it is necessary to be able to predict the possible points of unacceptability of another culture [14].

Culture is the basis on which social relationships are built, the relationship of the individual with society and the norms of behavior are determined. The culture forms values, national character of society and its perception.

Culture performs various functions: educational, integrative, regulating, axiological, but the main function of the culture, according to S.V. Lurie, is its adaptive function, which is a specific means of human adaptation [10].

Culture plays a primary role in forming people's worldview, determines their consciousness and ethnic identity, moral and spiritual values, making them socially active and purposeful, regulates interaction with representatives of other cultures.

There are many definitions of the term "culture". Traditionally, culture is understood as a set of material and spiritual values. However, the understanding of the culture phenomenon should not be limited only by this. Culture also covers the leading value orientations. It is a unique social organism having its own laws of existence, which are conditioned by the specificity of prevailing value orientations [11].

Already at the initial stage of interpretation of the term "culture" in science appeared the ethno-national approach, the desire to understand the culture. This view was adopted by S.L. Montesquieu, who believed that people are governed by many things: climate, religion, customs, in other words, a "common spirit of the people" [12].

During the interaction of a person with his native culture, when customs, traditions, norms of behavior are studied, emerges a process of inculturation. Inculturation lays in a person the basic cultural skills that determine the ways of communication and interaction with other people, terminal values, resulting in a behavioral similarity of a person with other members of this group, which will fundamentally distinguish them from representatives of other cultures. In the process of inculturation, the mentality of a person is laid, his value attitude to the world, nature, and other people is formed.

Culture is a product of joint life activity of people of one community. Two levels of community of people: nation and ethnos can be distinguished. The most important factors in the formation of the nation are the common territory, in conjunction with natural conditions, language, general spiritual culture, religion, mentality, general consciousness.

Each nation has its own values, norms, in other words, national values which determine the way of human existence: "national culture is like a search for each nation's way in everything, a specific way to join the universal" [8].

L.M. Arkhangelsky wrote that the mental state of a nation was in the nature of its spiritual activity, in the originality of its national culture, and this contributes to the development of socio-cultural values [3].

Unlike inculturation, in the course of adjusting to the new culture, the process of acculturation happens. Beginning complex relationships, the cultures in contact adapt to each other, creating the foundation for active subject-subject relations, and the person adapts to the new culture.

Culture is a multidimensional and multifunctional phenomenon. Foreign students gain personal experience of life in the new culture through established interindividual relationships in the new community and through the assimilation of patterns of status-role interaction. In other words, in the process of acculturation emerge the necessary constructs in the internal human plan for successful adaptation to the new culture.

Foreign students are active subjects of intercultural communication and interaction, requiring attention to their individuality, cultural characteristics, value priorities, inner world. Therefore, it is necessary to help them adapt to the new environment, gain self-confidence, feel themselves active members of the new community and develop ways of self-realization in it.

The experience of a foreign student in culture is formed as a result of the position of his culture relative to the new culture. Thus, the essence of intercultural interaction is determined by the experience of behavior of a foreign student, his social competence [2].

The foundation of the acculturation is a process of communication. Just as representatives of the native culture acquire their cultural characteristics in the process of inculturation, so foreigners get acquainted with the new cultural conditions and acquire new skills through communication and interaction in the new socio-cultural environment [4].

Acculturation is a natural process that every person, entering someone else's socio-cultural environment, has. As a result of this process, the representatives of one socio-cultural environment acquire the forms of culture of other people, expressed in values, norms and rules of behavior, traditions during their interaction.

Acculturation is a process and result of a foreigner's assimilation of another culture's elements. In other words, it is nothing more than a process of mutual influence of cultures, leading to the adaptation of the individual to the host culture.

Acculturation is a central concept in the study of intercultural space, which reflects the peculiarities of adaptation of foreign students to the cultural values of the new community. In the new socio-cultural environment of foreign students is the development of schemes of behaviour and harmonization of the values of the new community with personal views about the norms and values of their ethnic and cultural base.

Thus, in the course of acculturation, foreign students need to solve the problems of keeping their own cultural identity and entering a new culture. The solution of the tasks of acculturation generates different strategies of intercultural interaction.

Depending on the variants of the relationship of these components, T.G. Grushevitskaya, V.D. Popkov and A.P. Sadokhin indicate such types of acculturation as: assimilation, separation, marginalization and integration [6].

Based on the predominance of the main trends of intercultural and interethnic contacts, psychological climate, Yu.P. Platonov distinguishes two groups of interethnic processes: ethnic association and ethnic division. He considers ethno-unifying processes as ethnic fusion, ethnic consolidation, ethnic assimilation, interethnic integration and ethnogenetic mixing. In the group of ethno-separation processes, ethnic separation is clearly expressed [13].

Yu.V. Bromley distinguishes such interethnic processes as: consolidation, mixing, assimilation and integration [5].

Studying the psychological phenomena arising as a result of interaction of cultures, V.V. Kochetkov, N.M. Lebedeva, O.V. Luneva, T.G. Stefanenko talk about such acculturation options as: integration, assimilation, segregation and genocide [7,9].

The generalized analysis of strategies of cultures' interaction allows to call integration as the most successful way as in this context the mutual adaptation to culturally various people is based on respect, tolerance and coordination of cultural values, acceptance of sociocultural norms and models of behavior leading to formation of the general cultural features. This is the most acceptable option of acculturation, characterized by positive changes in response to the requirements of the new environment in the mind of foreign students, as well as flexible adaptation to the environment.

Thus, widely used concepts of inculturation and acculturation in science are reduced to teaching cultural features with different orientation. In the first case, it is the acquisition of human knowledge and skills about the native culture, in the second case – about the studied culture. Both inculturation and acculturation are responsible for the cultural base, which is the basis for successful intercultural interaction. After all, the higher the level of cultural sensitivity of a foreign student, the more flexible he will adapt to the new culture, and the process of acculturation will be more successful.

### *References*

1. Aisner L.Yu. Razvitiye motivatsionno-otsennostnykh oriyentatsiy sovremennoy molodezhi v ramkakh polikulturnogo obrazovatel'nogo protsessa // Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Problemy formirovaniya tsennostnykh oriyentirov v vospitanii selskoy molodezhi». 2014. S. 10-11.
2. Aisner L.Yu., Trashkova S.M. Osobennosti adaptatsii inostrannykh studentov (na primere obuchayushchikhsya FGBOU VO Krasnoyarskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet) // Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. 2017. № 7 (25). S. 12-17.
3. Arkhangel'skiy L.M. Plemya. narodnost. natsiya kak istoricheskiye formy obshchnosti lyudey. Moskva: Iz-vo «Vysshaya shkola». 1961. 40 s.
4. Bershadskaya S.V., Aisner L.Yu. Individual barriers to cross-cultural communication // V sbornike statey VI mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. Kemerovskiy gosudarstvennyy universitet; Gumanitarno-pedagogicheskaya akademiya (filial) Krymskiy federalnyy universitet imeni V. I. Vernadskogo: «Kontsept i kultura: dialogovoye prostranstvo kultur: yazykovaya lichnost. Tekst. Diskurs». 2016. S. 114-116.
5. Bromley Yu.V. Etnicheskiye protsessy v sovremennom mire. Moskva: Nauka. 1987. 446 s.
6. Grushevitskaya T.G., Popkov V.D., Sadokhin A.P. Osnovy mezhkulturnoy kommunikatsii: uchebnyk dlya vuzov; pod red. A.P. Sadokhina. M.: YuNITI-DANA. 2002. 352 s.
7. Kochetkov V.V. Psikhologiya mezhkulturnykh razlichiy. M.: PER SE. 2002. 416 s.
8. Kultura i kommunikatsiya: globalnyye i lokalnyye izmereniya; pod obshch. red. dokt. filos. nauk Yu.V. Petrova. Tomsk: Izd-vo NTL. 2004. 400s. (Seriya: «Monografii»; Vyp. 7).
9. Lebedeva N.M., Luneva. O.V., Stefanenko T.G. Trening etnicheskoy tolerantnosti dlya shkolnikov: uchebnoye posobiye dlya studentov psikhologicheskikh spetsialnostey. M.: Privet. 2004. 358s.
10. Lurye S.V. Psikhologicheskaya antropologiya: istoriya. sovremennoye sostoyaniye. perspektivy: uchebnoye posobiye dlya vuzov. M.: Akademicheskii Prospekt. Ekaterinburg: Delovaya kniga. 2003. 624 s.
11. Malyuga Yu.Ya. Kulturologiya: uchebnoye posobiye. 2-e izd., dop. i ispr. M.. 1998. 333 s.
12. Monteks'e Sh. Izbrannyye proizvedeniya. M.: Gosudarstvennoye izdaniye politicheskoy literatury. 1955. 800s.
13. Platonov Yu.P. Etnicheskiy faktor. Geopolitika i psikhologiya. SPb.: Rech. 2002. 520 s.
14. Sadokhin A.P. Vvedeniye v teoriyu mezhkulturnoy kommunikatsii. M.: Vysshaya shkola. 2005. 310 s.

**ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРИ ПОРЧЕ ЗЕМЛИ**

*Агафонов А.В., к.ю.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В настоящей статье осуществляется попытка провести и относительно содержательный доктринально правовой анализ такого категориального понятия современного уголовного права России, как то: понятие и обязательные признаки объективной стороны такого уголовно наказуемого деяния как порча земли. При этом анализируются и некоторые проблемные вопросы уяснения содержания последних.

**Ключевые слова:** Преступление, состав преступления, объективная сторона преступления, обязательные и факультативные признаки объективной стороны преступления, деяние, способ, общественно опасные последствия, причинно-следственная связь, отравление, загрязнение и порча земли.

**FEATURES OF THE OBJECTIVE SIDE OF THE CRIME WITH DAMAGE OF THE EARTH**

*Agafonov A.V., candidate of legal Sciences*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** In this article, we attempt to conduct a relatively substantial doctrinal legal analysis of such a categorical concept of modern criminal law of Russia as: the concept and mandatory features of the objective side of such a criminal act as damage to the land. At the same time we analyze some problematic issues of understanding the content of the latter.

**Keyword:** Crime, corpus delicti, objective side of the crime, mandatory and optional features of the objective side of the crime, act, method, socially dangerous consequences, causation, poisoning, pollution and damage to the land.

В доктринальной науке современного нам уголовного права России вполне обоснованно и довольно долго, на наш взгляд, главенствует точка зрения, в соответствии с которой объективная сторона преступления – это есть внешнее, т.е. объективно существующее и материально подтверждающее проявление процесса самого преступного посягательства.

Ее, в свою очередь, обуславливают вполне конкретные признаки, характеризующие при этом именно волевой акт социально значимого и обусловленного именно социальной практикой поведения человека, протекающего при этом в объективно, т.е. явно не зависящего от нас, материальном мире, а именно: деяние (в форме действий или бездействия), «...последствия, способ, место, время, обстановка, орудия и средства совершения уголовно наказуемого деяния»[6].

Все перечисленные нами признаки объективной стороны преступления в свою очередь, вполне традиционно делятся на две основные группировки, а именно на: обязательные и факультативные.

Далее следует указать так же и на то, что все составы преступлений, по своей внутренней конструкции делятся на материальные и формальные.

При этом, в материальных составах преступлений к числу обязательных признаков объективной стороны необходимо отнести именно триаду последних, т.е.: уголовно наказуемое деяние, криминальные последствия и прямую следственно причинную связь между первым и вторыми.

В свою очередь, в формальных составах преступлений только общественно опасное деяние выступает в качестве обязательного признака.

Объективная сторона преступления, зафиксированная в свою очередь, в ст. 254 УК РФ [1] может материализоваться как в форме действий, так и бездействия, например, если преступник, при обработке верхнего плодородного слоя своего земельного участка использует при этом способы и химикаты, приводящие в дальнейшем к ее неизбежной, безусловной и явной порче, то такие его действия, которые является, безусловно, социально активными, будут считаться, именно уголовно наказуемым действием.

При этом если виновный при осуществлении хранения ядохимикатов не хочет выполнять даже явные требования безопасности, как следствие последнего и происходит отравление гумуса, то

подобное социально пассивное поведение виновного лица надлежит, в свою очередь, считать именно криминальным бездействием.

В качестве второго обязательного признака объективной стороны такого уголовно наказуемого деяния как порча земли следует признать именно способы его дальнейшего осуществления, которые могут быть конкретизированы в:

- а) отравлении;
- б) загрязнении;
- в) иной порче земли вредными продуктами хозяйственной или прочей деятельности [1].

При этом, в качестве отравления земель – следует понимать, по обще принятому мнению, именно заболевание поверхностного, т.е. почвенного слоя вполне конкретного земельного участка, которое неизбежно возникает в результате использования при его химической обработке токсических доз химических препаратов, ядов, бактерий и т.д.

Далее, загрязнение земель – это есть явное, а, следовательно, и, видимо, неизбежное ухудшение в результате вполне конкретной антропогенной деятельности, причем как в форме умышленной, так и неумышленной деятельности, при которой в дальнейшем неизбежно увеличивается в ее содержание химических веществ или уровня радиации по сравнению с их ранее существовавшими показателями.

Иная порча земель, в свою очередь, есть - их внешнее захламливание, или водная, или ветровая эрозия, а так же и их постепенное или наоборот быстрое затопление, избыточное засоление, их полное или даже частичное истощение, уничтожение или просто внутреннее или внешнее повреждение и т.д.

Размещение в неустановленных на законодательном уровне местах, твердых производственных и бытовых отходов, в свою очередь, следует понимать, по обще принятому мнению, именно захламливанием земель.

В свою очередь, частичное или полное разрушение последних изначально вызванных какими либо антропогенными и природными факторами есть не что иное, как порча (эрозия) плодородного слоя почвы.

По своей внешней, т.е. законодательно обусловленной конструкции основной (ч. 1) и особо квалифицированный (ч. 3) составы анализируемого нами преступления являются материальными, т.е. настоящее преступное деяние считается оконченным именно:

- а) в момент причинения вреда здоровью человека или окружающей его среде;
- б) в момент наступления по неосторожности смерти хотя бы одного человека [1].

Прямая следственно причинная связь между перечисленными российским законодателем в ст. 254 УК РФ деяниями и общественно опасными последствиями российским правоприменителем должна быть так же установлена и зафиксирована именно уголовно процессуальным путем.

Где, в свою очередь, любой, причем как несущественный, так и существенный вред природным объектам, вызванный именно порчей земли и выраженный в конкретной материальной форме следует понимать именно как вред окружающей среде человека.

При исчислении суммы материального ущерба правоприменителем учитываются все расходы напрямую связанные с восстановлением плодородных качеств гумуса, а также и доходов, которые конкретным землепользователем могли быть получены до приведения его земельного участка в состояние, изначально пригодное для его дальнейшего использования по своему кадастровому назначению.

Размер материального ущерба от загрязнения земельного участка, порядок его определения, правила расчета платы в возмещение материального ущерба, причиненного загрязнением земель (почв), напрямую регламентируется соответствующими подзаконными нормативно-правовыми актами Российской Федерации [4].

Далее, следует указать, что приказом от 20 декабря 2001 г. за № 460 Министерство здравоохранения РФ утвердило инструкцию по констатации смерти человека, согласно которой именно смерть мозга человека полностью эквивалента его смерти.

При этом «...смерть мозга есть полное и необратимое прекращение всех функций головного мозга, регистрируемое при работающем сердце и искусственной вентиляции легких» [5].

В свою очередь, в настоящей Инструкции зафиксированы следующие признаки смерти мозга, а именно:

- 1) полное и явно устойчивое отсутствие сознания (кома) у человека;
- 2) атония всех мышц человеческого тела;

4) явное отсутствие какой либо реакции на сильные болевые раздражители в области трегиминальных точек и любые другие рефлексy, замыкающиеся выше шейного отдела спинного мозга;

5) видимое отсутствие реакции зрачков на яркий свет; при этом должно быть заранее известно, что никаких медицинских препаратов, могущих расширить зрачки, не применялось; глазные яблоки, безусловно, неподвижны;

6) отсутствие четырех видов рефлексов;

7) отсутствие вполне самостоятельного дыхания.

При констатации факта наличия или отсутствия прямой причинно следственной связи между общественно опасным деянием и наступившим общественно опасным последствием правоприменителю необходимо исходить из того, что последняя должна является объективно существующей связью, в силу которой уголовно наказуемое деяние неизбежно порождает и обуславливает в дальнейшем возникновение именно общественно опасных последствия.

В связи, с чем именно отсутствие этой связи в нашем случае либо полностью исключает уголовную ответственность за порчу земли, либо влечет за собой несколько иную уголовно правовую квалификацию содеянного.

### Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации (по состоянию на 20 января 2019 года) – Новосибирск. Норматика, 2019.
2. ФЗ РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // <https://www.consultant.ru>.
3. Инструкция по организации и осуществлению государственного контроля за использованием и охраной земель органами Минприроды России. // <https://www.consultant.ru>.
4. Письмо Минприроды России № 04-25, Роскомзема № 61-5678 от 27.12.1993 г. «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» // <https://www.consultant.ru>.
5. Приказ-постановление Министерства здравоохранения РФ от 4 декабря 1992 г. № 318/190 // <https://www.consultant.ru>.
6. Уголовное право России. Общая часть : учебник / под ред. А.И. Рагога.

УДК 94 (571)

### РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ТУРУХАНСКОГО КРАЯ В ДОСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

*Гайдин С.Т., д.и.н., профессор, Бурмакина Г.А., к.и.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье на основе источников, изданных в XIX–начале XX в. сделана попытка выявить виды транспортных коммуникаций на территории Туруханского края в императорский период Российского государства. Показана эволюция транспортной системы в период с 1822 г. до 1917 г.

**Ключевые слова:** Туруханский край, водный транспорт, Казенное пароходство по Енисею, передвижные хлебозапасные магазины, почтовая верста, почтовая связь, сезонные перекочевки, станки, пароходы.

### THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT COMMUNICATIONS TURUKHANSK TERRITORY IN PRE-SOVIET PERIOD

*Gaidin S. T., doctor of science, Professor, Burmakina G. A., Ph. D., associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** On the basis of the sources published in the XIX-early XX century. attempts to identify types of transport communications in the territory of the Turukhansk territory in the imperial period of the Russian state. The evolution of the transport system in the period from 1822 to 1917

**Key words:** *Turukhansk region, water transport, state-run shipping company on the Yenisey, mobile hlebozapasnye shops, mailing miles, postal services, seasonal migrations, machines, steamers.*

Создание транспортных коммуникаций является условием социально-экономического развития любой страны. Российское государство, присоединившее малозаселенные северные территории, вынуждено было создавать транспортную связь с ними для сбора ясака и доставки продовольствия в казенные хлебозапасные магазины, которые на льготных условиях осуществляли выдачу муки коренному населению Севера, которое проживало на огромной территории Туруханского края, занимавшего 2/3 территории созданной в 1882 г. Енисейской губернии.

Государственный Совет Российской империи в 1811 г. потребовал от Томского губернатора В.Р. Марченко срочной прокладки почтовой дороги на Енисейском Севере от Енисейска до Ледовитого океана с постройкой на ней через 25 -30 верст небольших почтовых станций или станков. Для выполнения этого требования пришлось пойти на чрезвычайные меры, и завезти в обозначенные для станков места людей с Боготольского и Краснореченского заводов. Так как семейных пар не хватало, то мужчин и женщин завозили из расчета последующего создания семей. Тех, кто был против, били и затем принудительно венчали. Вынужденных поселенцев обеспечили хлебом, каждой семье выдали корову и лошадь, а также необходимые на севере орудия труда. Но выходцам из земледельческих районов сложно было адаптироваться к условиям Крайнего Севера. Более половины из поселенцев, завезенных на почтовую дорогу в 1813 и 1814 гг. погибло от морозов и голода [1. С. 333, 334].

Государство при создании почтовой связи исходило из принципа необходимости. Получалось дорого и неэффективно, но человеческая жизнь при этом не имела цены по сравнению со стоимостью, получаемой от аборигенов, пушнины. Поселенцы нужны были в качестве инструмента доступа государства к объявленной территории.

От Енисейска до Туруханска, как административного центра Туруханского края, в качестве водной дороги круглый год использовался Енисей. Сложность этой дороги в летний период заключалась в том, что лодки до села Ворогово против течения приходилось тянуть бурлакам, лишь затем запрягали лошадей. Сухопутная дорога от Туруханска на север, по данным первого Енисейского губернатора А.П. Степанова проходила через территорию, на которой находилось 12 зимовья. Здесь в зависимости от времени года ездили на оленях, собаках, ходили на лыжах или пешком. На собаках за сутки можно было проехать до 80 верст, на оленях со сменой упряжки до 250 верст [2. С.68, 85]. По этой дороге вывозился ясак, доставлялись распоряжения и перевозились чиновники по их служебным надобностям. Гужевой транспорт, с использованием для перевозок лошадей, в Туруханском крае не получил развития. По данным губернского статистического комитета на 1889 г. в крае насчитывалось всего 674 лошади, и использовались они в основном крестьянами его южной части [3. С.295 ].

По утверждению председателя губернской казенной палаты И.С. Пестова, который работал в губернской администрации вместе с А.П. Степановым, дорога через Туруханский край, протяженностью 1405 верст, была разбита на участки. По дороге от южной границы Туруханского края до Туруханска было расположено 19 зимовий из одного или нескольких дворов, село Верхнеинбатское и Троицкий монастырь [4. С.193-195].

По дороге от Туруханска до урочища Дудинское было 19 зимовий, крестьянских однодворок или двудворок. К относительно крупным поселениям относилось якутское село Шорохино из 7 дворов и само урочище Дудинское, в котором было расположено два казенных магазина и для их охраны жили два казака [4. С. 226-229].

По дороге от Дудинского урочища до Толстого Носа было 12 крошечных селений, из которых только Толстый Нос, где была церковь, постоянный двор, хлебный магазин, дома священника, церковных служителей, можно было отнести по северным меркам к крупным [4. С. 231-233].

По дороге от Толстого Носа до моря было 22 селения, из которых самым крупным был станок Шадрино, в котором было 4 двора. И.С. Пестов писал, что на дороге от Туруханска до моря, находилось 7 казенных магазинов, 100 зимовий, из которых 11 были брошенными [4. С.233-235].

Из приведенной информации видно, что в 20-е – начале 30-х гг. XIX в. дорога на север была слабо заселена и плохо обустроена, поэтому не приходится говорить о ее какой-то пропускной способности. Но, тем не менее, она была инструментом русского продвижения на север и обеспечения ясачно-фискальных интересов Российского государства.

У губернских органов были, весьма, приблизительные представления о расстояниях в Туруханском крае, которые никто всерьез не измерял. В обиходе было измерение расстояний по

Туруханской почтовой дороге в почтовых и туземных верстах, разница между которыми составляла от одной до семи верст. Например, протяженность дороги от южной границы Туруханского края до Туруханска в почтовых верстах составляла 406 верст, а в туземных верстах на сто верст больше [4. С.195].

Для доставки муки в разбросанные по тайге и тундре 33 казенных хлебозапасных магазина Туруханского края нужны были другие дороги, в большинстве случаев, не совпадающие с почтовыми. По свидетельству И.С. Пестова расстояние от Туруханска до Усть-Курейского хлебного магазина составляло 144 версты, до Карасинского – 239 верст, до Плахинского – 369 верст, до Лузинского – 396 верст, до Дудинского – 570 верст, до Толстоносовского – 762 версты, до Авамского – 1474 версты и до Хетского – 1676 верст [4. С. 265, 266].

Те люди, которым было поручено заниматься доставкой муки к казенным хлебозапасным магазинам, перевозили её по отлаженным маршрутам либо, водным путем, насколько это было возможно, либо на оленьих упряжках. Но дороги эти не были оборудованы в транспортном отношении. Исходя из указанных выше расстояний, самой проблематичной являлась доставка муки в хлебозапасные магазины, расположенные в Авамской и Хатангской тундрах. В результате, проживавшие там самоеды, которые занимались оленеводством, обходились традиционными для них продуктами питания и, в отличие от других родов Туруханского края, не попали в зависимость от поставок муки.

Управленческие органы Туруханского края, по неизвестным для нас причинам, отвечали за доставку муки к местам кочевок Нижне-Чумского, Илимпийского, Чапогирского, Усть-Гарыжского и Первого летнего тунгусских родов, которые находились на обслуживании Усть-Турыжского, Нижне-Чумского, Таймурского и Тайминского передвижных хлебных магазинов.

Остальные жители севера должны были сами доставлять муку от магазинов до стойбищ и мест кочевок. Поэтому каждый северный род был закреплен за конкретным хлебозапасным магазином. Подкаменно-Тунгусский род был закреплен за Подкаменно-Тунгусским магазином, Первый летний и Боганидский тунгусские роды – за Савинским магазином, Второй тунгусский летний род - за Авамским магазином, Четвертый летний род за Карасинским и Плахинским магазинами, Долгано – Тунгусский, Долгано-Жиганский роды и Долгано – Ессейская орда - за Дудинским магазином, Тымско – Караксонский остяцкий род за магазином у церкви на р. Таз [5. С.20-28]. Вид транспорта и дороги для доставки муки выбирали коренные северяне, в зависимости от сезона, но, как правило, это была доставка на лодках, на оленьих упряжках или во вьючных торбах, перевозимых оленями.

Хлебозапасные магазины являлись не только государственными кредитно-сбытовыми организациями, в которых муку можно было брать под будущую добычу, но и местами сбора приписанного к магазинам коренного населения на ежегодные сугланы, местами административного надзора за населением и сдачей им ясака.

Разные роды могли свободно перемещаться в пределах традиционной для них территории сезонных перекочевок, если у них не было каких-то религиозных или культурологических запретов на посещение тех или иных мест. Так как плотность населения в Туруханском крае была низкой, то дело практически не доходило до конфликтов между родами из-за промысловых участков. А.Ф. Миддендорф, который в 40-е гг. XIX в., по поручению Российской императорской академии наук занимался изучением территории и народов Таймыра, писал, что тунгусы, только им известными путями, в течение года передвигались по тайге и тундре. Самоеды – оленеводы на лето уходили со стадами на север, где было меньше кровососущих насекомых. Но, самоеды, из правобережной тундры никогда не доходили до моря, считая, что это земли белых медведей, которые закрыты для посещения их сородичами [6. С. 666, 705]. Это было табу, наложенное на потенциальное направление перекочевок.

Но в середине 50-х гг., из-за истребления пушных зверей в районах проживания тунгусов и неспособности погашать долги купцам, большинство тунгусов с Нижней Тунгуски ушли по хоженным ими и нехоженным тропам, либо к русским станкам, либо на Ессейское озеро [5. С. 37].

Не исключено, что на территории Туруханского края существовали сборные тропы, которые А.Ф. Миддендорф описывал на примере Приамурья. На одной из таких троп, которая начиналась на побережье Тихого океана и уходила на запад в Приамгунье, попутчиками отряда ученого - исследователя на разное расстояние были представители разных национальностей: -гиляки, которые шли проверять силки, расставленные на пушных зверей, тунгус с сыном, которые пробирались на дальние уголья, тунгус который не успел наловить нерестившуюся кету и горбушу у моря и

надеявшийся сделать ее запасы на дальних горных нерестовых речках, якут, который вез товары в дальние тунгусские стойбища для обмена на пушнину и еще много разных людей [6. С. 711].

Для удобства встреч коренного северного населения с купцами, государством в устьях рек назначались «места выхода», куда охотники приходили в оговоренное время. Так для Подкаменно-Тунгусского рода пунктами выхода были деревни Подкаменно – Тунгусская и Сумароковская. Верхне-Имбатско-Остяцкий род выходил к селам Верхнеимбатское и Бахтинское. Нижне-Имбатско-Остяцкий род выходил к деревне Нижнеимбатской [3. С. 289].

Северяне также выходили к местечку Толстый Нос, где круглый год жили приказчики, скупавшие зимой пушнину. Раз в год некоторые из них приезжали на Туруханскую ярмарку [2. С. 105]. А.П. Степанов, который ездил для участия в ней, писал о множестве лодок, на которых коренные северяне добирались до места ее проведения по реке. Но на оленях приезжать в Туруханск было невозможно, так как вокруг него не было корма и оленей приходилось оставлять далеко в тайге [7. С. 36].

Основной транспортной артерией, не только Туруханского края, но и всей Енисейской губернии был Енисей, на котором использовался водный транспорт. В 50–60-е гг. XIX в. весной из Енисейска в Туруханск купцы отправляли четыре – пять палубных лодок с грузом муки и товаров по 300-600 пудов на каждой. Все это менялось на пушнину и ценные породы рыбы и на двух - трех лодках вывозилось в Енисейск. Другие лодки оставались для скупки рыбы во время путины. Через некоторое время, следом за первой группой лодок, из Енисейска, отправлялось пять более крупных судов. Два из них имели грузоподъемность от 600 до 1000 пудов, а три - грузоподъемность от 6 до 9-ти тыс. пудов. Они принадлежали енисейским купцам – карасинцам, которые занимались торговлей в низовьях Енисей и доставляли на север муку, железо, конопляное волокно, мыло, холст, чай. У них была репутация людей, скупавших в Енисейске для продажи самые дешевые, лежалые товары, на которые в городе не было спроса. Все это они, также как енисейские купцы, выехавшие первыми, использовали для скупки пушнины, рыбы и мамонтовой кости [1. С. 502, 504, 505]. Завозом хлеба из Енисейска на плотках и лодках занимались русские жители северных станков, которым удалось накопить необходимые для этого суммы денег [1. С. 445].

Революция в судоходстве по Енисею произошла после того, как енисейские купцы–рыбопромышленники построили и пустили в эксплуатацию в 1863 г. два парохода. Они были предназначены для скупки пушнины, рыбы, мамонтовой кости. Их использование позволило уходить по Енисею дальше, чем это могли позволить себе владельцы немеханических судов и лодок, скупать добычу у тех контингентов северного населения, до которых не могли добраться другие енисейские купцы. Паровые двигатели давали возможность достаточно быстро, по сравнению с немеханическими судами, доставлять выловленную рыбу потребителям против течения реки.

Купцы, владевшие пароходами и получавшие высокую прибыль от торгово-закупочных операций, стали заниматься организацией рыболовного промысла. Они завозили на енисейские «пески», как назывались на Енисее удобные для использования сетей и неводов рыболовные участки, засольщиков, невода, соль и нанимали коренное северное население в качестве рыбаков на время путины. Теперь они контролировали вылов, скупку, первичную обработку, засолку и реализацию выловленной рыбы. Их деятельность обусловила переход от существовавшего здесь рыбного промысла к созданию рыбной промышленности, основанной на товарно-денежных отношениях. После того, как купец М.К. Сидоров открыл залежи графита и каменного угля на реках Курейка, Нижняя Тунгуска и Фатьяниха, пароходы со временем стали использовать владельцы Ногинского графитового рудника на Нижней Тунгуске, который начал работать в 1863 г. Они были готовы завозить на север муку для продажи коренным северянам [1. С. 450].

Российский предприниматель, полярный исследователь и меценат А.Сибиряков, который мечтал наладить пароходное сообщение по Северному морскому пути, в середине 70-х гг. XIX в., совместно со шведским предпринимателем О. Диксоном, профинансировал проведение исследовательских работ экспедиции Н. Норденшельда. Она обнаружила остров с глубоководной гаванью для судов морского класса, который получил название Диксон. Это стало одним из шагов по обустройству судоходства по Северному морскому пути и налаживанию морских торговых отношений Енисейской губернии с европейской частью России и европейскими странами. В 1876 г. Н. Норденшельд подтвердил возможность сквозного судоходства по Северному морскому пути, пройдя на пароходе из Баренцева в Карское море через пролив Маточкин Шар [8].

Важную роль в выявлении возможностей судоходства в низовьях Енисея сыграла работа в 1895 г., особой гидрографической экспедиции для изучения устьев Енисея и Оби и части Карского моря, которая уточнила береговую линию Енисейского залива, нашла проход для морских судов в

Осиновских порогах, чтобы морские суда могли доходить до г. Енисейска [9. С. 267, 269]. Определенные возможности для транспортных связей внутри Туруханского края и с соседними регионами на западе и востоке от него давал пущенный в 1891 г. в эксплуатацию Обь–Енисейский канал, соединивший две великие сибирские реки, но его эксплуатация, по ряду причин, оказалась недолгой.

Использование пароходов в высоких широтах сдерживалось необходимостью завоза большого количества дров, которые использовались в качестве топлива для двигателей пароходов. В зону тундры их нужно было завозить в места стоянок пароходов. В 70-е гг. XIX в. пригодный для паровых котлов каменный уголь был найден в 150 верстах от с. Дудинского в бассейне р. Курейки. Было сделано несколько попыток организовать его доставку к Енисею. В 70-е гг. это попытался сделать один из европейских предпринимателей. В 1888 г. добычей и доставкой угля в с. Дудинское безуспешно попыталась заниматься команда английского парохода «Феникс» [7. С. 227]. В 1894 г. была сделана еще одна попытка доставки угля для потенциальных потребителей [7. С. 265]. Но затраты на его доставку оказались значительно больше затрат на завоз дров пароходами.

По свидетельству губернского статистического комитета, сделанному в 1889 г., Туруханский край был почти не исследован из-за отдаленности и неудобства путей сообщения [3. С. 288]. Это признание говорит о том, что в течение 57 лет после образования Енисейской губернии, на край смотрели только как на источник дохода для государства.

Через двадцать лет после этого признания, губернская администрация констатировала, что изученные к тому времени рыбные и некоторые минеральные ресурсы края, несмотря на то, что они расположены на водном пути из Сибири в Западную Европу, представляют собой мертвый капитал [7. С. 29]. Одной из причин такого положения была неразвитость транспортных коммуникаций и неготовность частного капитала брать на себя затраты на дорожное строительство и обустройство водных путей. На Енисее долгое время развивалось, в основном, купеческое пароходство, как структурная часть рыбной промышленности на Енисее и его притоках, и пароходство золотопромышленных кампаний. Поэтому государство вынуждено было в 1906 г. открыть Казенное пароходство по Енисею, которое перевозило пассажиров и грузы.

Другой причиной обеспокоенности губернской администрации было то, что из-за сезонного характера пользования водным путем, она не могла оперативно контролировать деятельность предпринимателей на северных территориях и, соответственно, пополнять бюджет налогами с них. Не исключено, что в использовании природных ресурсов Туруханского края имелась очевидная коррупционная составляющая. Тем более, что после отмены действия Устава «Об управлении инородцев» на губернскую администрацию была возложена ответственность за внедрение общероссийского законодательства на территориях, населенных коренными народами Севера, где многие годы до этого купцы и предприниматели навязывали выгодные для себя условия отношений.

Губернатор А.Н. Гирс, совершивший поездку в 1908 г. в Туруханский край, понимал, что сухопутное дорожное строительство в тогдашних условиях было невозможно, что губернская администрация не имеет необходимых финансовых средств для быстрого увеличения объемов речных перевозок Казенного пароходства. Поэтому он делал ставку на прокладку телеграфной связи через территорию Туруханского края и обосновал необходимость этого, как интересами государства, так и интересами предпринимателей, занимавшихся торговлей и эксплуатацией природных ресурсов Туруханского края. Интересы государства он видел в организации регулярных северных перевозок пароходами Казенного пароходства и судоходства по Северному морскому пути, налаживании контроля за местной администрацией и оказании ей помощи в решении существовавших проблем и, особенно, в случае начала эпидемических заболеваний у жителей края. Губернская администрация в 1908 г. обратилась к начальнику Томского почтово-телеграфного округа с ходатайством о выделении финансовых средств на прокладку телеграфа до с. Дудинское и принятии решения о перевозке почты по Енисею три раза в месяц на одном из судов Казенного пароходства [7. С. 54].

Таким образом, большая часть территории Туруханского края была охвачена исторически сложившимися путями сезонных перекочевок его коренных народов. Государство внесло некую удобную ему упорядоченность передвижения этого населения, закрепив роды за конкретными хлебозапасными магазинами и определив для него «места выхода». Модернизационные процессы, которые шли на территории Туруханского края, в транспортном отношении зависели от интересов государства и предпринимателей, занимавшихся торговлей и эксплуатацией природных ресурсов края. Предприниматели использовали пароходы для обслуживания работы, принадлежавших им рыбопромышленных предприятий, золотых приисков и графитовых месторождений. Государство, учитывая свои интересы и интересы бизнеса, заложило систему почтовой связи с Туруханским краем,

организовало прокладку телеграфной связи с краем, наладило работу Казенного пароходства по Енисею. Оно совместно с предпринимателями, способными подниматься над корыстными интересами собственного бизнеса, предпринимало меры по созданию условий для использования в интересах региона Северного морского пути.

#### *Литература*

1. Третьяков, П.И. Туруханский край/П.И. Третьяков//Записки Императорского русского географического общества по общей географии Туруханский край. – С.-Пб.: Типография В. Безобразова и комп., 1869. СПб 1869.
2. Степанов, А.П. Енисейская губерния / А.П. Степанов.–Красноярск: Горница, 1997.
3. Туруханский край. Описание, составленное из официальных документов статистического комитета // Памятная книжка Енисейской губернии на 1890 год с адрес-календарем. / сост. Под ред. Г.А. Хотунцова. Красноярск: издание Енисейского губернского статистического комитета, 1889.
4. Пестов, И.С. Записки об Енисейской губернии Восточной Сибири 1831/ И.С. Пестов. – М.: Университетская типография, 1833.
5. Мордвинов, А.А. Записки о Туруханском крае/А.А. Мордвинов// Записки Императорского русского географического общества по общей географии» (Отделения географии физической и математической) том второй. С.-Пб.: Типография В. Безобразова и комп., 1860.
6. Миддендорф, А.Ф. Путешествие на север и восток Сибири. Часть II. Север и восток Сибири в естественно-историческом отношении. Отдел VI Коренные жители Сибири/А. Миддендорф. – СПб, 1878.
7. О предполагаемых преобразованиях в Туруханском крае // Памятная книжка Енисейской губернии на 1909 / Енисейский губернский статистический комитет. – Красноярск: Енис. губ. тип., 1909.
8. Апрельев, С. Экспедиция Норденшельда по Северному морскому пути// <http://ocean-media.ru/ekspeditsiya-nordenshelda> (Дата обращения 24.03.2019)
9. Работы особой гидрографической экспедиции для изучения устьев Енисея и Оби и части Карского моря в 1895 году. // Памятная книжка Енисейской губернии с адрес-календарем, составленная по 1 января 1896 года / Енисейский губернский статистический комитет. – Красноярск: Енис. губ. тип., 1896.

УДК 349

#### ***ОСОБЕННОСТИ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ***

*Григорьева М.В., к.ю.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*В статье рассматриваются некоторые особенности договора аренды земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности. Особо внимание уделяется особенностям предоставления земельного участка в аренду из публичной собственности, а также порядку определения арендной платы и установлению сроков договора аренды.*

**Ключевые слова:** *договор, аренда, федеральная собственность, муниципальная собственность.*

#### ***PECULIARITIES OF LEASE OF LAND PLOTS FROM STATE OR MUNICIPAL PROPERTY***

*Grigorieva M.V., candidate of legal Sciences, associate professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** *The article deals with some features of the lease of land from the land in state or municipal ownership. Particular attention is paid to the peculiarities of the provision of land for rent from public property, as well as the procedure for determining the rent and the establishment of the terms of the lease agreement.*

**Key words:** *agreement, Rent, Federal property, Community Property.*

Аренда земельных участков как одна из наиболее распространенных форм использования земли известна с самых ранних времен. Современное понятие аренды сформировалось на основе

общих принципов и положений римского права. В России в определенные периоды времени на этот вид прав вводились запреты. Так, широко распространенные арендные отношения в дореволюционный период, уже при проведении революционных преобразований 1917 года подлежали запрету. Земельный кодекс РСФСР 1922 года разрешал только переуступку прав на землю трудового пользования, то есть трудовую аренду земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения. Однако, для того, чтобы сдать земельный участок в такую аренду требовались ряд условий: отсутствие хозяина земли, невозможность ее обработки вследствие недостатка инвентаря, смерть хозяина. Кроме того, сдать землю в аренду возможно было на срок одного севооборота (не более чем 3 года), который был отведен для восстановления ослабленного трудового хозяйства, т.е аренда допускалась только для целей обработки земли.

Возрождение арендных отношений осуществляется в начале 90-х годов с принятием Основ законодательства об аренде 1989 г и Основ законодательства о земле 1990 г.

Земельный кодекс РСФСР 1991 г также существенно ограничивал аренду земельных участков, находящихся в частной собственности граждан.

Сдавать земельные участки в краткосрочную аренду гражданам РФ разрешалось в случаях невозможности обработки ими земельного участка по уважительным причинам собственными силами: поступление на учебу с отрывом от производства, служба в вооруженных силах, работа на выборных должностях. Размер арендной платы в этих случаях не мог превышать размера земельного налога. Особенности аренды земельных участков, находящихся в государственной собственности данный нормативный акт не регламентировал, в связи с этим в литературе неоднократно высказывались предложения о разработке специального федерального закона об аренде земли.

Новый этап в регулировании аренды земельных участков из государственной или муниципальной собственности связан с принятием современного Земельного кодекса РФ 2001 года (в ред. от 23.06.2014 г).

Отличительные особенности аренды земель из публичной собственности связаны с необходимостью создания особых гарантий для охраны и защиты публичных интересов.

Одной из таких особенностей является порядок его заключение. Заключается такой договор аренды преимущественно на торгах в форме аукциона. Перечень случаев предоставления земельного участка без торгов исчерпывающий, хотя и достаточно объемный. Аукционный способ предоставления земли в наибольшей степени отвечает требованиям антимонопольного законодательства, позволяет привлечь широкий круг потенциальных участников и выбрать эффективного арендатора.

В новой редакции ЗК РФ законодатель также исключил преимущественное право на заключение на новый срок договора аренды такого земельного участка без проведения торгов.

Данное изменение вызвало наибольший общественный резонанс и бурные научные дискуссии. Однако, на наш взгляд, следует согласиться с позицией, высказанной авторами комментария к Земельному кодексу РФ под редакцией С.А. Боголюбова о том, что такой подход законодателя в большей степени гарантирует защиту прав и законных интересов, чем ранее действующее положение о преимущественном праве на заключение договора аренды, так как ранее это право могло быть реализовано только в случае передачи арендодателем спорного имущества в аренду третьему лицу.

К особенностям аренды земельного участка из государственной или муниципальной собственности относится также порядок определения арендной платы. В случае заключения договора аренды на аукционе размер ежегодной арендной платы определяется по его результатам, если участок передается без торгов, то размер арендной платы определяется органом государственной власти или органом местного самоуправления в зависимости от формы права собственности на данный земельный участок.

Предусмотрены также случаи, в которых размер арендной платы определяется в размере, не превышающим размера земельного налога. Таким образом, размер арендной платы не может являться предметом договоренности сторон, что также отвечает общественным потребностям и способствует наполнению бюджета соответствующего уровня.

Еще одной особенностью такого договора относится установление предельных сроков. Если ранее были предусмотрены предельные сроки до 49 лет для аренды земель сельскохозяйственного назначения, лесных участков и земельных участков при приватизации государственного и муниципального имущества, то в настоящее время перечень случаев, предусматривающих предельные сроки аренды, значительно расширен, а сами они стали более дифференцированными. Таким образом, в настоящее время практически не остается возможности заключения договоров

аренды земельных участков из публичной собственности на неопределенный срок, что также актуально для участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, т.к. истечение срока договора является основанием его прекращения.

Данные особенности аренды земельных участков из публичной собственности будут способствовать дальнейшему эффективному использованию и охране земель в Российской Федерации.

#### *Литература*

1. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ // Собрание законодательства РФ", 29.10.2001, N 44, ст. 4147.
2. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации (постатейный) / под ред. С.А. Боголюбова. – Москва: Проспект, 2015. – 768 с.
3. Майборода В.А. Аренда земельного участка из земель государственной и муниципальной собственности // Государственная власть и местное самоуправление. 2014. N 12. С. 44 - 49.
4. Кустова Е.Д. Расторжение договора аренды земельного участка, находящегося в муниципальной и (или) государственной собственности в судебном порядке по инициативе арендодателя. Анализ судебной практики // Арбитражный и гражданский процесс. 2016. N 8. С. 26 - 30.

#### **УДК 37**

#### ***ТРЕБОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ***

*Гришина И.И., к.ф.н., доцент*

*Жданович В.В., ст. преподаватель*

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* В статье рассматриваются требования взрослых, обучающихся английскому языку. Взрослый обучающийся осознает себя самостоятельной, самоуправляемой личностью; имеет готовность к обучению (мотивацию); стремится к реализации полученных знаний, умений, навыков и качеств.

*Ключевые слова.* Обучение взрослых, качественное обучение, современные требования, контекстное обучение.

#### ***MEETING DEMANDS OF ENGLISH ADULT LEARNERS IN MODERN SOCIETY***

*Grishina I.I., PhD in Linguistics, Associate Professor,*

*Zhdanovich V.V., Senior Lecturer,*

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

*Annotation.* The article deals with the statement of ‘individual requirements’ or that fact of satisfying personal demands for high-quality profound knowledge in the language learning is quite cumbersome though extremely critical nowadays. Meeting demands of adult learners ranges from providing structured learning opportunities, establishing supportive environment, making the course content relevant and coherent to emphasizing personal benefits of training. Success or language promotion are first and foremost, these are driven consistently by motivation.

*Key words.* Adults’ teaching, high-quality learning, modern requirements, contextual learning success.

It is not the same thing to teach young and adult learners. The thinking of children is qualitatively different from the thinking of adults, so the question is: what is relevant for mature learners? As all teachers of English know, one size most certainly does *not* fit all. Each learner has individual needs and the challenges facing adult language learners can be (and often are) very different from those encountered by younger learners. From Skinner’s behavioral [1] model to Chomsky’s theory of universal grammar [2], the process of exactly how humans acquire a language may remain a mystery for some time. But it is no mystery that you cannot teach and interact with your adult students exactly the same, as you would do with kids.

If you “demand” something such as information or action, you “ask for it in a very forceful way” [3].

What typifies an adult learner?

- A wish of measurable outcomes for the time invested,
- A clear reason for learning,
- High motivation.

The keystone in mastering the language and then enjoying the language promotion is learners' challenge and feeling free to ask. The ability of adult ESL learners to demonstrate initiative and feeling comfort as well when reading aloud, asking to explain, clarify and repeat is of an ample evidence.

**Motivation** could originate, develop, keep and accelerate its level and intensity. We are to identify the following stages:

- *initial* (before starting the learning process, that is entry or placement tests),
- *on course* (when the student is highly involved into the learning activities, keeping adults engaged could be obviously achieved through a *variety* principle by means of suggesting diverse topics for communicating, different activities on-class and off-class, nurturing multifarious learning styles and utilizing the media. One more principle is that of giving clear objectives, related to the real state of things situations) and
- *crowning* (upon the completion of the course, suggesting pieces of contextual learning, internships, abroad studies and travelling).

At these stages it is reasonable to offer different supportive and encouraging measures to identify, maintain and reinforce students' motivation. Conducting Interviews and poles, taking questionnaires are good for the initial motivation stage. Active participation, emphasizing personal benefit of learning could be attractive and advantageous at the in-between levels of language promotion or at any finalizing stage.

Motivation could change within a period but adult learners take an active decision making role to combat any obstacles in the course run. Here we could refer to Steve Bull's elements of 'managing one's outlook', they are 'embracing the potential and keeping things in perspective' [4].

As soon as we have targeted learners, we navigate them in line with giving the answers to:

- WHO – it is about objectives that could vary within the period, shift, transform and fluctuate,
- WHAT – covers transferrable language in any sphere,
- HOW – gives the way to recycle the words.

The table below is meant to give an idea of the components that lead to a high-quality learning.

High-quality adult learning								
<i>requires</i>		<i>requires</i>		<i>requires</i>		<i>requires</i>		
INTERACTIVITY		COLLABORATION		FACILITATOR		AUTHENTICITY		
<i>via</i>		<i>via</i>		<i>who</i>		<i>via</i>		
1	2	1.	3.	1	2.		2.	3.
investigations	discussions	team work	forums	moderates	coaches	background	case studies	games
		wikis	blogs					

The checklist below is meant to give an idea of the components that lead to a successful learning experience.

*Success*

- *Motivation* (This aspect correlates to the greatest extent with the pace and then the rate of learning and getting a certain result.)
- *Time* (Learning the language is considered to be a time-consuming process. Adult learners

develop conscious realization that the longer one spends learning, the more one will learn.)

- *Quality* (Starters as well as beginners suffer some psychological barrier to making first steps in mastering the English language. The focus to overcome the possible stumbles and resistance to respond positively is seen to convince the adult students in the pure benefit of learning correctly for the first time.)

Taking into account the aforesaid aspects, it is of a paramount importance to mention the interconnection of both roles those of the students and the teacher. The students accept responsibility for their own learning and the teacher establishes and enforces team norms that build a context of individual and group responsibility. Students' learning proves to be self-directed and meaningful to them. On the teacher's turf, one involves learners in deciding on the content that will be covered in a course session. Students' learning experience is reinforced through some language usability practices. They apply the language in their professional arena or spare time.

### *References*

1. Skinner, B.F. 1968. *The Technology of Teaching*. New York: Meredith Corporation. pp. 61–2, 64–5, 155–8, 167–8.
2. Chomsky, N. , 1965. *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.
3. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/demand>
4. Bull, Steve. 2006. *The game plan*. Capstone publishing limited.

УДК 343.36

### ***АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ПРАВОМ В КОРПОРАТИВНЫХ ОТНОШЕНИЯХ***

*Дадаян Е.В., к.ю.н., доцент, Сторожева А.Н., к.ю.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В настоящей статье пойдет речь о проблемных аспектах злоупотребления правом в корпоративных отношениях. Рассматриваются корпоративные права участников хозяйственных обществ с их проблемами регулирования и предлагаются модели изменения действующего законодательства.

**Ключевые слова:** злоупотребление правом, корпоративные отношения, правоприменительная практика, участники, сделка, доля, директор.

### ***RELEVANT ASPECTS OF THE ABUSE OF RIGHTS IN CORPORATE RELATIONSHIPS***

*Dadayan E. V., Storozheva, A. N.  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** This article will focus on the problematic aspects of abuse of rights in corporate relations. Corporate rights of participants of economic societies with their problems of regulation are considered and models of changes of the current legislation are offered.

**Key words:** abuse of rights, corporate relations, law enforcement, participants, transaction, share, Director.

Корпоративные отношения занимают особое место в гражданско-правовых сферах. До сих пор между учеными не возникло понимания в их определении, что же понимается под корпоративными правоотношениями. Например, профессор И.С. Шиткина понимает их как внутренние отношения в корпорации, возникающие при создании, деятельности и прекращении деятельности корпорации [1]. В.А. Белов определяет их как отношения между лицами, которые имеют элемент объединения или сотрудничества [2]. Мы понимаем под корпоративными отношениями, прежде всего отношения между участниками юридических лиц. Имея сегодня права, участники юридических лиц пользуются ими в полном объеме. Но, к сожалению, не всегда добросовестно участники корпораций исполняют свои обязанности. Например, к злоупотреблению можно отнести препятствие достижению целей корпорации, намеренное отсутствие на общих собраниях, других коллегиальных органах, делая невозможным принятие решений, необходимых для деятельности юридического лица.

На наш взгляд, основными проблемами, связанными со злоупотреблением правом в рамках корпоративных отношений являются:

Отсутствие легального определения понятия «злоупотребление правом», что связано с крайне неудачной формулировкой ст. 10 ГК РФ. Такая неопределенность значительно затрудняет применение данной статьи на практике. Суды зачастую опасаются вольно трактовать ее положения, так как их мнение может не совпасть с точкой зрения вышестоящих судов.

Согласно сложившейся правоприменительной практике, для признания действия злоупотреблением правом необходимо доказать, что данное действие направлено исключительно на причинение вреда другому лицу. С учетом безусловности многих прав в рамках корпоративных правоотношений доказать, что единственной целью их осуществления является причинение вреда другому лицу, практически невозможно. В связи с этим, в настоящий момент имеется очень мало примеров признания тех или иных действий в рамках корпоративных отношений злоупотреблением правом.

Таким образом, во избежание злоупотребления корпоративными правами участниками общества с целью создания препятствий к осуществлению корпоративных прав другими участниками общества, представляется необходимым в п. 1 ст. 10 ГК РФ «Пределы осуществления гражданских прав» после слов: «...иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав» внести следующее дополнение: «..., заведомо создающих преграды к осуществлению прав и обязанностей в реализации субъективных прав законных интересов другими участниками гражданских правоотношений...».

Корпоративные отношения характеризуются многосторонностью. При этом стороны этих отношений зачастую имеют противоположные интересы. Ситуация усугубляется тем, что многие права субъектов корпоративных отношений, как уже отмечалось, ничем не обусловлены и носят базовый (неотъемлемый) характер.

Когда мы говорим о праве или обязанности, необходимо разработать механизм реализации и защиты данного права или обязанности, а также установить ответственность за неисполнение и нарушение. Зачастую, толкованием вышесказанного дается судами.

Например, исключение участника из Общества является превентивной мерой, направленной против злоупотреблений, связанных с произвольным ограничением корпоративных прав.

Таким образом, в дополнение к вышесказанному, представляется необходимым название ст. 3 ФЗ «Об Обществах с ограниченной ответственностью» (далее по тексту ФЗ «Об ООО») «Ответственность общества» дополнить словами: «и участника общества».

Таким образом, для системного выявления проблем реализации прав участников общества, необходимо четко понимать перечень этих прав, обязанностей, их природу и классификацию, соотношение между участниками общества и обществом.

Так, в механизме осуществления права на оспаривание сделок и прав на получение информации о сделках, существует ряд принципиальных вопросов. Например, в случае с преимущественным правом покупки (приобретения) доли не ясно, почему в обществах с ограниченной ответственностью оно осуществляется в порядке акцепта участниками общества оферты потенциального продавца доли (п. 5 ст. 21 ФЗ «Об ООО»)

Признание извещения участника о намерении продать долю офертой вряд ли обосновано. Такой подход законодателя ставит отчуждателя доли в заранее невыгодное положение. Процедура осуществления преимущественного права покупки доли продолжительна. На акцепт оферты отводится минимум 30 дней с даты ее получения обществом (абз. 2, 5 п. 5 ст. 21 ФЗ «Об ООО»). За такой длительный срок рыночные условия продажи доли могут измениться не в лучшую для продавца сторону. Несмотря на это, он будет связан сделанным предложением, поскольку законодатель, характеризуя извещение о продаже в качестве оферты, возлагает соответствующие риски на отчуждателя доли (п. 2 ст. 435 ГК РФ).

Далее, участники могут приобрести часть предлагаемой к продаже доли (абз. 5 п. 4 ст. 21 ФЗ «Об ООО»). С последним решением законодателя сложно согласиться. Учитывая, что извещение продавца доли квалифицировано в качестве оферты, не ясно, как возможность покупки части доли соответствует положению абз. 2 п. 1 ст. 438 ГК РФ о полном и безоговорочном акцепте. Кроме того, рассматриваемое решение законодателя создает очевидные предпосылки для злоупотребления преимущественным правом покупки части отчуждаемой доли.

Так, в обществе было два участника, каждый из которых обладал долей, составлявшей половину уставного капитала общества. Один из участников принял решение продать долю и направил в общество соответствующую оферту. Согласно уставу, как участники общества, так и оно само обладали преимущественным правом покупки части доли, отчуждаемой третьему лицу. Второй участник частично акцептовал полученную оферту, согласившись приобрести часть доли в размере

0,02% от ее номинала. Само общество поступило сходным образом, с тем лишь отличием, что величина приобретаемой им части доли составила 0,03%.

Продавец доли, столкнувшийся с угрозой утраты корпоративного контроля, стал чинить препятствия при передаче частей доли. Покупатели обратились в арбитражный суд с исками о признании их приобретшими часть предложенной к продаже доли. Суд первой инстанции отказал в удовлетворении исковых требований, однако апелляционная и кассационная инстанции встали на сторону истцов. В основу судебных актов двух последующих инстанций был положен факт закрепления уставом общества возможности осуществления преимущественного права покупки части доли. Исходя из этого, суды апелляционной и кассационной инстанций указали, что совершенные акцепты, направленные на приобретение части продаваемой доли, полностью соответствуют нормам действующего законодательства и уставу общества [3].

С таким формальным подходом согласиться нельзя. Со стороны покупателей явно прослеживается злоупотребление правом (ст. 10 ГК РФ). Их основная цель, достичь которую они стремятся посредством осуществления преимущественного права покупки, - не приобретение части доли как таковой, а лишение продавца корпоративного контроля. Однако основная ответственность за полученный результат лежит не на суде, а на законодателе, который создал для этого нормативные предпосылки (абз. 5 п. 4 ст. 21 ФЗ «Об ООО») [4].

Таким образом, во избежание утраты корпоративного контроля продавцом доли и исключения злоупотреблений преимущественным правом покупки доли участниками или обществом, представляется необходимым в абз. 1 п. 5 ст. 21 ФЗ «Об ООО» «Переход доли или части доли участника общества в уставном капитале общества к другим участникам общества и третьим лицам» после слов: «...оферты, адресованной этим лицам и содержащей указание цены и других условий продажи...» внести следующее дополнение: «...При этом, покупка части доли участниками или обществом из предложенной целой доли возможна в силу прямого разрешения в оферте...».

Ввиду того, что саморегулирование корпоративных отношений может быть как централизованным и осуществляться на уровне устава общества, так и децентрализованным, когда оно происходит посредством заключения отдельных соглашений между участниками общества - корпоративных договоров, соглашений об осуществлении прав, следует обозначить проблему соотношения данных актов общества, которая также отдана на толкование судам.

Также следует согласиться с выводами о том, что расширение диспозитивных начал в корпоративном праве должно происходить в рамках определенных границ, в противном случае данная подотрасль гражданского права трансформируется в придаток договорного права, что в свою очередь приведет к нарушению аутентичного механизма правового регулирования корпоративных отношений. Изначально усиление императивных начал в корпоративном праве стало ответом законодателя на учредительские злоупотребления. Впоследствии особая роль императивных норм обуславливалась длительным сроком корпоративных правоотношений, в течение которого достигнутые договоренности их субъектов устаревали, а с выработкой новых возникали проблемы. В таких ситуациях необходимо упорядочивающее воздействие императивных норм. Без них сложно представить действенную защиту прав и интересов миноритарных участников обществ, которым в рамках классического договорного права всегда будет навязана воля мажоритарных участников [4].

Таким образом, недопустимо уменьшать доли императивных норм, следует ограничивать права мажоритарных участников обществ.

Поскольку доля является малогабаритным видом имущества, не обладает признаками публичной достоверности, то как особый вид гражданских прав, позволяет обществу осуществлять контроль состава своих участников (препятствовать неконтролируемому появлению новых лиц) и объема их корпоративных прав - в этом функция доли, с точки зрения корпоративного управления, и не предполагает свободную передачу прав [5].

Изменения законодательства «позволили значительно сузить компетенции общего собрания участников уставом корпорации в силу положений основного и специального законодательства» [1]. Так, образование других органов общества, досрочное прекращение их полномочий, утверждение бухгалтерской отчетности могут относиться к ведению других коллегиальных органов общества. Эта тенденция повышает роль исполнительных органов в управлении обществом, чья компетенция формируется за счет вопросов, не вошедших в компетенцию общего собрания и коллегиального органа управления (если такой был создан).

Гражданским законодательством имеется возможность выступать от имени общества нескольким участникам, действующим совместно или независимо друг от друга. Модель совместно действующих директоров обеспечивает максимальную защиту участников [1 С. 18-19.] общества от

злоупотреблений со стороны менеджмента, так как один из руководителей может отказать в подписании сделки, если такая противоречит интересам общества и ее участников. Это позитивно и для иностранных инвесторов, которые могут иметь «своих» директоров в российском обществе. Однако необходимость получения согласия всех директоров на совершение какого-либо действия требует временных и финансовых затрат. При этом возникает проблема совершения директорами взаимоисключающих сделок. Во избежание подобных противоречий в уставе компании могут быть разграничены их полномочия. Такая реализация принципа «двух ключей» представляется наиболее опасной, так как существуют риски дестабилизации оборота из-за неясности в определении компетенции [6].

В связи с этим представляется актуальным вопрос о возможности смешанной модели действий директоров, при которой до определенного порога материальности они действуют независимо, а свыше - совместно. Нынешняя редакция ГК РФ не дает ответа на данный вопрос. Пока только для защиты третьих лиц Пленум Верховного Суда Российской Федерации сформулировал следующую позицию: если в ЕГРЮЛ содержатся данные о нескольких директорах, третьи лица вправе исходить из неограниченности полномочий каждого из них, а при наличии в указанном реестре данных о совместном осуществлении директорами своих полномочий - из неограниченности полномочий директоров, действующих совместно. Также следует определить максимально возможное количество директоров в корпорации.

Идея концепции развития гражданского законодательства о выделении двух различных по своим функциям коллегиальных органов - контроля и управления не была реализована. Можно сделать вывод о фактическом сохранении совета директоров как органа, сочетающего функции контроля и стратегического управления. Это соответствует реалиям российского бизнеса, когда чаще всего в совет директоров входят крупные участники, которые не видят необходимости контролировать самих себя. Но такая расстановка сил часто нарушает права миноритариев и кредиторов. Существование постоянного действующего коллегиального органа, контролирующего деятельность менеджмента, предотвращает такие нарушения.

Участники обществ на основании единогласного решения вправе ограничивать (за исключением ряда вопросов) или расширять компетенцию общего собрания; изменять полномочия органов управления; устранять или ограничивать ответственность менеджмента за неразумные действия; изменять порядок осуществления преимущественного права и другое. В определенных случаях такие решения могут фиксироваться в корпоративном договоре. Учитывая его конфиденциальность, напрашивается вывод не только о расширении свободы участников обществ, но и о потенциальных нарушениях прав третьих лиц, которым будет сложно понять, как принимаются решения в обществе. Спорно новшество о возможности участников закрепить в уставе или корпоративном договоре объем своих правомочий не пропорционально их долям в обществе (п. 1 ст. 66 ГК РФ).

Такие нововведения интересны представителям бизнеса, которые видят в этом развитие принципа свободы договора в корпоративных отношениях. С одной стороны, отказ от принципа пропорциональности расширяет возможности в структурировании сделок с инвесторами, так как решающими могут стать дополнительные права по корпоративному договору (право назначать единоличного исполнительного органа). Но это может привести к тому, что целью участия в обществах будет не инвестирование, а установление контроля при переложении риска на других участников. Данная новелла представляется спорной и даже потенциально опасной для стабильного гражданского оборота. Нарушается баланс интересов всех групп участников общества и его кредиторов, о сохранении которого как об основной задаче законодателя не раз высказывался Конституционный суд Российской Федерации. Но обязательное внесение в ЕГРЮЛ сведений об объеме «непропорциональных» правомочий участников должно «смягчить» последствия данной новации для лиц, не являющихся сторонами договора.

Таким образом, ввиду наличия у участников общества возможности в определенных случаях фиксировать в корпоративном договоре право на решение об ограничении (за исключением ряда вопросов) или расширении компетенции общего собрания; изменение полномочий органов управления; устранение или ограничение ответственности менеджмента за неразумные действия; изменение порядка осуществления преимущественного права и других вопросов, предложенное выше изменение о регистрации редакции корпоративного договора, а также всех соглашений участников в налоговом органе и придания им публичности, представляется весьма оправданным.

В связи с чем, считаем необходимым, в абз. 1 п. 4 ст. 67.2 ГК РФ «Корпоративный договор» после слов: «...обязаны уведомить общество...» внести дополнение: «и налоговый орган с внесением сведений о наличии корпоративного договора в ЕГРЮЛ».

Сегодня сложилась ситуация, при которой собственники обществ обладают практически неограниченными правами и весьма ограниченной ответственностью за результаты работы принадлежащих им обществ. Это сдерживает развитие производительных сил государства. Концепция «эффективного предприятия» или концепция солидарного управления обществами (в конечном итоге, солидарного управления экономикой), предусматривает систему мер по исправлению положения: создание сбалансированной системы управления обществом, движение в сторону сдерживания безудержного соперничества и поиску путей сотрудничества не только внутри общества [7], но и с другими участниками корпоративных отношений, а также органами власти, активное внедрение многоуровневого и многоаспектного стратегического сотрудничества. Это позволит создать системные условия для ускорения подъема экономики [8].

### *Литература*

1. Шиткина И.С. Корпоративное право: Учебник. М.:Кнорус, 2015. С. 18-19.
2. Белов В.А., Карагусов Ф.С. Корпоративное право. Актуальные проблемы теории и практики. -2-е изд., стер. –М.: Издательство Юрайт, 2016. С. 23-27.
3. Постановление Десятого арбитражного апелляционного суда от 26 июня 2017 года № 10АП-6732/2017 по делу № А41-80557/16; Постановление Арбитражного суда Московского округа от 26 сентября 2017 года № Ф05-14140/2017 по делу № А41-80557/2016. // СПС Консультант Плюс: Судебная практика.
4. Ломакин Д.В. Корпоративные права участников хозяйственных обществ: актуальные проблемы и перспективы нормативного регулирования. // Предпринимательское право. Приложение «Право и Бизнес». - 2018. - № 2. // СПС Консультант Плюс.
5. Глушецкий А. Акция и доля в уставном капитале общества с ограниченной ответственностью - особенности оборота и фиксации прав. // Хозяйство и право. - 2017. - № 4. - С. 106-117.
6. Шиткина И.С. Ответственность фактически контролирующих лиц в корпоративном праве // Закон. - 2018. - № 7. // СПС Консультант Плюс.
7. Вызулин Е.А. Профессионально-этическая культура как добровольное ограничение в корпоративном праве. // Юридическая техника. - 2018. - № 12. - С. 443-444.
8. Клейнер Г.Б., Пирогов Н.Л. Главная задача – совершенствование организационно-экономического развития механизма развития российских предприятий. // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). -2018. - Т. 9. - № 2. - С. 248-259. // <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 25.10.2018).

### **УДК 349.2**

#### ***ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА КАК ЭЛЕМЕНТ ТРУДОВОГО ПРАВООТНОШЕНИЯ***

*Дударева В.А., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* проанализировано понятие определения заработной платы, его соответствие основным признакам, закрепленным в Конвенции МОТ № 95 о защите заработной платы, раскрыты структурные элементы заработной платы, затронуты проблемы регулирования правоотношений в сфере оплаты труда работников бюджетной сферы и причины их перевода на новые формы оплаты труда. Рассмотрены особенности применения в практической деятельности отдельных норм таких институтов, как «Заработная плата», «Гарантии и компенсации».

*Ключевые слова:* заработная плата, вознаграждение за труд, оклад, тарифная ставка, компенсационные и стимулирующие выплаты, тарифная система.

#### ***WAGES AS ELEMENT OF LABOR RELATIONS***

*Dudareva V.A., Senior Lecturer*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** the concept of the definition of wages is analyzed, its compliance with the main features enshrined in ILO Convention 95 on the protection of wages, the structural elements of wages are revealed, the problems of regulating legal relations in the sphere of wages of public sector employees and the reasons for their transfer to new forms of payment are touched upon labor. The features of the practical application of the practice of certain norms of such institutions as «Wages», «Guarantees and Compensation» are considered.

**Keywords:** wages, remuneration for labor, salary, tariff rate, compensation and incentive payments, tariff system.

Заработную плату можно рассматривать как в экономическом, так и в правовом аспекте. Как правовая категория заработная плата – элемент трудового правоотношения, отражающая возмездный характер труда. Условие о заработной плате относится к обязательным условиям трудового договора (ст. 57 ТК РФ). Заработная плата является вознаграждением, которое работник получает за свой труд. По мнению А.Ф. Нуртдиновой, право на зарплату не возникает просто из факта заключения трудового договора, оно возникает в том случае, когда работник выполняет обязанности, закрепленные в трудовом договоре. При этом работник должен обладать определенной подготовкой, квалификацией и опытом работы в данной сфере. Заработок работника зависит от его конкретного вклада в производство и качества труда.

Гарантированность заработной платы - важнейший из ее признаков. Так в Конституции РФ (ч. 3 ст. 37) провозглашено, что каждый работник обладает правом на вознаграждение за труд. При этом вознаграждение не может быть ниже минимального размера оплаты труда (МРОТ), который установлен федеральным законом. ТК РФ (ст.2) закрепляет право, согласно которому работник должен получать справедливую заработную плату, причем своевременно и в полном размере и которая должна обеспечить достойное существование, как работнику, так и его семье. Нарушение данного принципа трудового права приводит к социальной напряженности. Одним из примеров вопиющего нарушения этого принципа является факт невыплаты заработной платы на шахтах компании КингКоул Ростовской области, где 2,5 тыс. работников с мая 2014 г. перестали получать заработную плату, и это нарушение продолжалось ни один год. Другой неприятный факт связан с «Уралвагонзаводом». Работодатель данного предприятия экономит на работниках, условия труда их ухудшаются, а рост и индексация заработной платы существует только на бумаге.

Основным нормативным правовым актом, регулирующим отношения в сфере оплаты труда, является ТК РФ. Коллективный договор, локальные нормативные акты, трудовой договор регулируют вопросы, связанные с оплатой труда, у конкретного работодателя (ст. 135 ТК РФ).

Заработная плата работника включает следующие элементы: вознаграждение за труд, компенсационные и стимулирующие выплаты (ст. 129 ТК РФ). Следует отметить, что есть страны, где заработок работника состоит только из оклада, стимулирующих выплат практически там нет, это Германия и Япония. Базовой, неизменной частью заработной платы является вознаграждение за труд. Компенсационные и стимулирующие выплаты – это дополнительная часть заработной платы. Размер вознаграждения работника зависит от ряда факторов. Эти факторы перечислены законодателем в ст.129 ТК РФ: квалификация работника, сложность, количество, качество, условия выполняемой работы. А.Ф. Нуртдинова полагает, что качество труда характеризуется его сложностью, тяжестью, ответственностью, самостоятельностью и напряженностью. А.М. Лушников и М.В. Лушникова утверждают, что в ТК РФ законодатель «обезличил» определение понятия заработной платы, предал забвению ее правовую природу, определив ее как общее социально-экономическое понятие. Кроме того, указанные авторы считают, что законодатель, не имея на то оснований, в определении заработной платы противопоставляет такие понятия, как «вознаграждение за труд» и «компенсационные и стимулирующие выплаты». Определение заработной платы, данное российским законодателем, не содержит обязательных признаков этой дефиниции, закрепленных в Конвенции МОТ № 95 об охране заработной платы.

Работодатель определяет размер заработка работнику, исходя из тех систем оплаты труда, которые он установил у себя. Чаще других систем оплаты труда работодатели применяют тарифную систему оплаты труда. С ее помощью осуществляется дифференциация оплаты труда различных категорий работников. Применяя такую систему оплаты труда, работодатель может учитывать квалификацию работника, его знания и опыт, и затраченные работником силы. Повременная и сдельная формы оплаты труда являются разновидностями тарифной системы. В современных условиях многие работодатели используют повременную форму оплаты труда,

основанную на окладе. В век высоких технологий важна не индивидуальная выработка, а коллективные результаты работы.

Оклад, как фиксированный размер оплаты труда работника за выполнение им работы определенной сложности за календарный месяц, устанавливается без учета компенсационных, стимулирующих и социальных выплат. Безусловно, вознаграждение – это оклад работника, который должен быть не менее минимального размера оплаты труда (МРОТ). Минимальный размер оплаты труда, гарантированный федеральным законодателем, представляет собой размер месячной заработной платы за труд работника, не имеющего квалификации, полностью отработавшего определенную норму рабочего времени в нормальных условиях труда. Минимальный размер оплаты труда устанавливается законом. В ТК РФ содержится норма, из содержания которой следует, что МРОТ не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного человека. Таким образом, ТК РФ установил нижний предел МРОТ, приравняв его к размеру прожиточного минимума трудоспособного гражданина. Следовательно, месячный заработок, тарифная ставка (оклад) не могут быть меньше минимального размера оплаты труда. Минимальная заработная плата – это тот минимум, который дает возможность работнику только выживать, ни о каком расширенном воспроизводстве рабочей силы в данном случае речь не идет. По мнению А.Ф. Нуртдиновой, расширенное воспроизводство рабочей силы удовлетворяет не только физиологические потребности, но и создает нормальные условия для повышения работником квалификации и развития его творческих возможностей. Получая минимальную зарплату, работник не может обеспечить себе и своей семье достойное существование, включая полноценное питание, являющееся одним из факторов здоровья и долголетия работника, что в условиях пенсионного возраста актуально. Достойная заработная плата создает работнику определенный социальный статус, обеспечивает возможность гармоничного развития его, как личности и, в конечном итоге, влияет на общественное благополучие. С первого января 2019 г. федеральный МРОТ составляет 11280 рублей. Регионы могут устанавливать свой МРОТ, но не ниже федерального. Районный коэффициент и процентная надбавка начисляются на эту величину (постановление Конституционного суда от 07.12. 2017 № 38-П). В экономически развитых странах минимальную заработную плату получают либо самые молодые работники, либо те у которых нет квалификации. Так в Португалии МРОТ составляет 485 евро, в Великобритании – 1041 евро, в Люксембурге -1921 евро.

Анализ ст. 129 ТК РФ позволяет сделать вывод, что законодатель не приравнивает вознаграждение за труд к тарифной ставке, окладу, минимальному размеру оплаты труда, поэтому непонятно, как это соотносится с ч. 3 ст. 37 Конституции РФ. Оклад применяется в различных сферах деятельности, как в государственном секторе, так и в коммерческих организациях. Оклад – это неизменная часть заработка работника. Фиксированный оклад выплачивается работнику, полностью отработавшему за месяц установленную норму рабочего времени.

Реформы 90-х гг. прошлого столетия не обошли стороной и системы оплаты труда работников бюджетной сфере. Была реформирована система персональных окладов и окладов в пределах «окладной вилки», якобы из-за неэффективности. Для всех бюджетных организаций с 1992 г. введена единая тарифная система вознаграждения за выполненную работу (ЕТС). Данную систему оплаты труда распространили на работников здравоохранения, культуры, образования, науки, системы социальной защиты населения и других бюджетных организаций. Ее реализация часто порождала трудовые споры. Некоторые споры разрешались на уровне Верховного Суда РФ. Не утешительным был и вопрос обеспечения кадрами отдельных отраслей народного хозяйства, особенно сферы образования. В ФЗ от 10.04.2000 «Об утверждении Федеральной программы развития образования» (в ред. от 26.06.2000) отмечено, что в стране существует проблема обеспечения кадрами образовательных учреждений, наблюдается тенденция старения педагогических работников. Не хватает молодых специалистов из- за низкой заработной платы, плохой социальной защиты данной категории работников и утрате социального престижа профессии педагога. Отсюда, как бы возникла необходимость перехода на новую систему оплаты труда. Усиленно готовиться к такому переходу стали после принятия постановления Правительства РФ от 22.09.2007 № 605 «О введении новой системы оплаты труда работников федеральных бюджетных учреждений и гражданского персонала воинских частей, оплата которых осуществлялась на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников федеральных государственных учреждений». Основной задачей правительства было повышение эффективности труда работников за счет его оптимизации. Методические рекомендации по введению в федеральных бюджетных учреждениях новых систем оплаты труда, утверждены приказом Минздравсоцразвития России от 22.10.2007 № 663. При переходе на новую систему оплаты труда работников государственных и муниципальных

бюджетных учреждений, отличных от ЕТС, правительству необходимо было повысить существующий уровень заработной платы. Для этого нужны были денежные средства. В вышеуказанных Методических рекомендациях руководителям федеральных бюджетных учреждений предлагалось подготовить штатные расписания с учетом оптимизации численности персонала. В.В. Архипов отмечает, что это было достигнуто за счет сокращения штатов и увеличения объема работ у тех работников, с кем трудовые договоры расторгнуты не были, т.е. интенсификации труда. Что и было сделано. Никто из рядовых работников не выиграл от перехода на новую систему оплаты труда, чего нельзя сказать о руководителях.

Новые системы оплаты труда для работников федеральных государственных учреждений были введены с 1 декабря 2008 г. на основании постановления Правительства РФ от 05.08.2008 № 583 (в ред. постановления от 26.09.2012 № 975). В соответствии с положениями новой системы оплаты труда размеры окладов, ставок заработной платы устанавливаются руководителем учреждения на основе требований к профессиональной подготовке и уровню квалификации, которые необходимы для осуществления соответствующей профессиональной деятельности, с учетом сложности и объема выполняемой работы, на основе отнесения занимаемой должности к соответствующей профессиональной квалификационной группе (ПКГ).

Переменная часть заработной платы включает компенсационные и различные стимулирующие надбавки, доплаты, премии, а также выплаты единовременного характера. Компенсационная часть заработной платы (нельзя путать с компенсациями) является возмещением дополнительных сил, затраченных работником при исполнении трудовых обязанностей в условиях, отклоняющихся от нормальных, а не материальных потерь.

Условия считаются отклоняющимися от нормальных, если: работа осуществляется во вредных или опасных условиях труда; сверх нормальной продолжительности рабочего времени; в ночное время; в выходной или праздничный день; в особых климатических условиях и пр. За работу во вредных и опасных условиях труда минимальный размер доплаты, установленный законодателем в ст.147 ТК РФ, составляет 4% тарифной ставки или оклада. Эта часть заработка является дополнительной, компенсационной частью заработной платы. Условия труда на рабочем месте определяются по результатам спецоценки условий труда (ФЗ от 28.12.2013 «О специальных оценки условий труда»). Работник имеет право на гарантии и компенсации, если он занят на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, это право закреплено в ст. 219 ТК РФ. Гарантии и компенсации устанавливаются ТК РФ, актами социального партнерства локальными нормативными актами и трудовым договором. Данная норма не является самостоятельной. Она действует в рамках общего понятия компенсаций, определенных ст. 164 ТК РФ. Каждый работник имеет право на возмещение ему затрат, понесенных в связи с работой во вредных и опасных условиях труда. В таких условиях работник затрачивает больше сил, а когда речь идет о потере сил, то выплаты в его пользу будут определяться как разновидность оплаты труда. Это соответствует требованиям законодателя - оплатить труд работника во вредных и опасных условиях труда в повышенном размере.

« Компенсационные выплаты работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными условиями труда, неустранимыми при современном техническом уровне производства и организации труда, выплачиваемые работодателем, в дополнении к повышенной оплате труда, не подлежат обложению НДФЛ... на основании п.3 ст.217 НК РФ». Такое разъяснение приводится в Письме Минфина России от 10.12.2009. № 03-04-06-02/89. Проблема заключается в следующем: поскольку выплата не является возмещением материальных затрат работника, а является возмещением работнику затраченных дополнительно сил, то она не может быть отнесена к компенсациям, закрепленным ст. 164 ТК РФ. Следовательно, денежные выплаты, которые не связаны с материальными затратами, произведенными работником, не подпадают под действие п.3 ст.217 НК РФ. Е.В. Воробьева полагает, что доплаты за работу в тяжелых и вредных условиях труда, независимо от того, что их можно назвать компенсацией, должны облагаться НДФЛ.

Ст.153 ТК РФ устанавливает размер оплаты труда в выходные и нерабочие праздничные дни. Некорректная формулировка ч.4 и 6 указанной статьи вызывает много проблем в практической деятельности. Законодатель, закрепляя в статье оплату за работу в выходной или нерабочий праздничный день не менее, чем в двойном размере, пытается разъяснить, что такое двойная оплата (ч.2,3 ст.153 ТК РФ), уточняя при этом, что работа сельщика должна быть оплачена не менее, чем по двойным сельским расценкам. Если же работнику установлена оплата по дневным или часовым ставкам, то труд оплачивается в размере, не меньше двойной дневной или часовой ставки. Здесь же законодатель даже определяет сумму, полагающуюся работнику, если ему установлен оклад и делает он это для работы в двух случаях – в пределах месячной нормы рабочего времени и работы

сверх месячной нормы. Такой расчет законодателя следует признать верным, но только тогда, когда работник отработал весь месяц. Вызывает недоумение и ч. 6 ст. 153 ТК РФ, согласно которой, если работнику вместо двойной оплаты предоставляется день отдыха, то работа в выходной или праздничный день оплачивается в одинарном размере, а день отдыха оплате не подлежит. Как считает зам. директора Департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Н.З. Ковязина, работа в выходной или праздничный день подлежит оплате в одинарном размере сверх оклада.

Оплата ночного труда регламентируется ст. 154 ТК РФ. Что касается сверхурочной работы, то первые два часа работодатель должен оплатить работнику не менее, чем в полуторном размере, последующие же часы оплачиваются уже не менее, чем в двойном размере. Вместо повышенной оплаты работник может воспользоваться дополнительным временем отдыха. Этот отдых по продолжительности не должен быть меньше отработанных сверхурочно часов (ст. 152 ТК). А насколько это справедливо? На наш взгляд следует согласиться с Е.В. Воробьевой, предлагающей «за каждый из первых двух часов, отработанных сверхурочно, предоставлять по полтора часа отдыха, за каждый последующий час сверхурочной работы – два часа отдыха».

К стимулирующим выплатам относятся доплаты за руководство бригадой, за работу со сведениями, составляющими коммерческую тайну и пр. Выплаты стимулирующего характера работодатель производит в целях формирования у работников позитивной мотивации к труду. Количество и размер доплат и надбавок стимулирующего характера устанавливается по усмотрению работодателя с учетом его финансовых возможностей. Чаще всего используются премии, как стимулирующие выплаты. Премии бывают двух видов: стимулирующего характера и поощрительного характера. Чем же отличаются эти премии? До 6 октября 2006 г. (до внесения изменений в ТК РФ) в соответствии со ст. 129 ТК РФ к заработной плате относились выплаты стимулирующего характера. Поощрительные премии были предусмотрены только ст. 191 ТК РФ, в главе «Дисциплина труда». Такие премии работодатель использовал в качестве поощрения ответственных работников, но они не применялись для оплаты их труда. В современной редакции ст.129 ТК РФ к стимулирующим выплатам законодатель отнес в числе прочих и иные поощрительные выплаты. Любая выплата, являющаяся частью заработной платы, должна быть вознаграждением за труд, что следует из определения понятия заработной платы. Следовательно, стимулирующая премия – это выплата за достигнутые показатели в труде. Поощрительные премии выплачиваются не за достижения в работе, а в связи со знаменательными событиями и относятся к социальным выплатам. Премия будет стимулирующей, если она закреплена в трудовом договоре с работником, и выплачиваться за его труд. Если работник получил премию за выполнение особо важной или срочной работы, не предусмотренной трудовым договором, то как ее квалифицировать? В своем письме от 23.10.2007 № 4319-6-1 Роструд разъяснил, что такие премии не могут входить в систему оплаты труда. Тогда, почему? Поскольку в трудовом договоре наряду с другими обязательными условиями содержится условие о трудовой функции, о заработной плате, и если срочная работа выполнена в рамках трудового договора, то речь о премии здесь не идет. Работник просто выполнял свою работу, за которую получит обычную заработную плату. Полагаем, что основанием для выплаты дополнительной премии – будет работа, выполненная сверх той, которую работник обычно выполнял, т.е. работа, не предусмотренная трудовым договором. Но ТК РФ запрещает работодателю требовать от работника выполнения работы, не обусловленной его трудовой функцией. В данной ситуации налицо нарушение трудового законодательства. Выход видится в следующем. Если работодатель поручил работнику выполнение срочного задания, не предусмотренного его трудовым договором, то сторонам необходимо заключить дополнительное соглашение, с указанием тех обязанностей, которые работник должен выполнить, оговорив при этом и размер вознаграждения за выполнение этих обязанностей.

Итак, заработок работника включает в себя три составляющих, причем доля стимулирующих выплат имеет большую часть в структуре заработной платы, чем само вознаграждение за труд, что абсурдно.

А.М. Лушников, М.В. М.В. Лушникова указывают, что сначала 60- х годов собственно заработная плата в экономически развитых странах включала основную, т.е. постоянную, базовую часть, состоящую из тарифного заработка и надбавок за производительность труда, стоимость жизни и др., и регулярных премий, и дополнительную, т.е. переменную часть, состоящую из сдельных приработков, надбавок к основному заработку, надбавок за сверхурочную работу, работу во вредных и опасных условиях труда и др. В этих странах в составе заработной платы основная часть занимала 75-90%.

А.Л. Сафонов считает, что в ТК РФ в разделе «Заработная плата» много юридических пробелов, не все стандартные отношения урегулированы. Так соотношение 70 на 30 в структуре заработной платы стали применять после событий, связанных с гибелью людей. Прежде всего, это касается угольной отрасли (авария на шахте «Северная» 25 февраля 2016 г.), где трагедия произошла по причине нарушения правил охраны труда, из-за того, что шахтеры стремились получить премии, пренебрегая всеми требованиями технологической безопасности. После выявления данного обстоятельства стало понятно, что сохранять такое соотношение, когда основная часть заработной платы составляет 30%, а стимулирующая - 70% в структуре заработной платы, в дальнейшем недопустимо. Поэтому в отраслевое тарифное соглашение были внесены изменения в части оплаты труда. В настоящее время в угольной отрасли 70% заработка составляет окладная часть, а 30% премиальная (дополнительная) часть. На наш взгляд, необходимо данное соотношение закрепить в ТК РФ. Пока такое соотношение не закреплено, и базовая часть составляет 30% заработка, нельзя говорить о реализации тех принципов регулирования заработной платы, которые заложены как в Конституции РФ, так и в ст.2 ТК РФ.

### *Литература*

1. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «О специальной оценке условий труда» // Консультант плюс: законодательство.
2. Методические рекомендации по введению в федеральных бюджетных учреждениях новых систем оплаты труда, утв. приказом Минздравсоцразвития России от 22.10.2007 № 663 // Консультант плюс: законодательство.
3. Постановление Правительства РФ от 05.08.2008 № 583 (ред. от 19.01.2019) «О введении новых систем оплаты труда работников федеральных бюджетных, автономных и казенных учреждений и федеральных государственных органов, а также гражданского персонала воинских частей, учреждений и подразделений федеральных органов исполнительной власти, в которых законом предусмотрена военная и приравненная к ней служба, оплата труда которых осуществляется на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников федеральных государственных учреждений» // Консультант плюс: законодательство.
4. Письмо Минфина России от 10.12.2009 № 03-04-06-02/89 // Консультант плюс: законодательство.
5. Архипов В.В. Реформа оплаты труда бюджетников: ЕТС, базовые оклады (ставки), «безбазовая» оплата труда, что дальше? / В.В. Архипов // Законодательство и экономика. 2008. № 10.
6. Воробьева Е.В. Оплата труда: учет и налоги в 2011 году / Е.В. Воробьева // Главная книга. Конференцзал. 2011.
7. Ежов С. Забастовка шахтеров в Гуково: как выживают, когда не платят полгода / С.Ежов // Собеседник. № 9. 2017.
8. Кузнецова О. «Справедливый, честный, отзывчивый» работник Уралвагонзавода сводит счеты с жизнью / О. Кузнецова // Собеседник. 2019. №10.
9. Лушников А.М. Курс трудового права: учебник: в 2 т. Т.2 Коллективное трудовое право. Индивидуальное трудовое право. Процессуальное трудовое право / А.М. Лушников, М.В. Лушникова. М.: Статут, 2009. 1151 с.
10. Трудовое право России: учебник / под общей ред. Ю.П. Орловского, А.Ф Нуртдиновой. М.: МЦФЭР. 2004. 880 с.
11. Турсина Е.А. Зарплата и иные выплаты работникам / Е.А. Турсина, Т.Ю. Сергеева, О.О. Скоробогатова. Ростов н /Д: Феникс. 2012. 234 с.

**УДК 343.97**

### ***НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КВАЛИФИКАЦИИ МОШЕННИЧЕСТВА***

***Ерахтина Е.А., к.ю.н., доцент***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

Аннотация: Статья посвящена особенностям квалификации мошенничества в сфере кредитования, разграничению мошенничества в сфере кредитования от смежных составов, а также установлению критериев их разграничения, позволяющих квалифицировать деяние либо в качестве мошенничества в сфере кредитования, либо в качестве незаконного получения кредита.

Ключевые слова: мошенничество, незаконное получение кредита, типичные способы совершения, разграничение преступлений

**SOME FEATURES OF FRAUD QUALIFICATION**  
*Yerakhtina E.A., Candidate of Law*  
*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

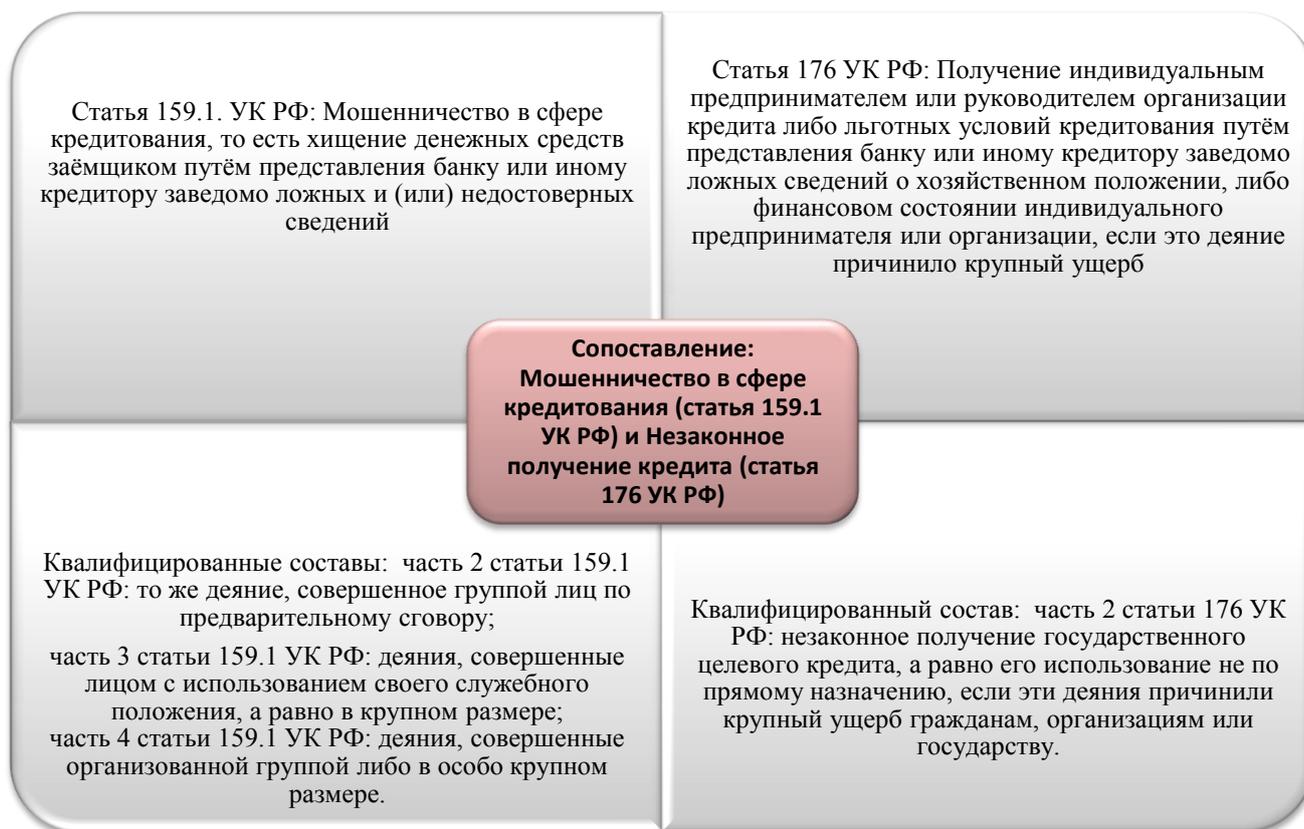
**Annotation:** The article is devoted to the specifics of credit fraud qualification, the delineation of credit fraud from related structures, as well as the establishment of criteria for their differentiation, allowing to qualify the act either as a credit fraud or as an illegal loan.

**Keywords:** fraud, illegal obtaining of credit, typical methods of committing, delimitation of crimes

Нестабильность современной экономической обстановки в России, гиперинфляция, ослабление государственных институтов и развитие коррупции являются хорошими условиями для роста преступности в экономической сфере. Самый распространённый вид экономических преступлений – это мошенничество, за совершение которого ежегодно в Российской Федерации осуждается около 30 тысяч человек.

Кредитно-банковская сфера привлекательна для мошенников прежде всего высокой доходностью при удачном воплощении замысла, поэтому и процент выявляемых в ней мошеннических схем более высокий, чем в других областях экономики. Именно посягательство на стратегический сектор экономики определяет пристальное внимание к ним правоохранительных структур.

Рассмотрим некоторые проблемы разграничения составов статьи 159.1 УК РФ [1], «Мошенничество в сфере кредитования» и статьи 176 УК РФ «Незаконное получение кредита».



Как видно из вышеприведённой схемы в диспозиции обоих говорится о предоставлении лицом (заёмщиком) заведомо ложных сведений, в статье 176 УК РФ говорится что представляемые банку сведения должны быть о хозяйственном положении, либо финансовом состоянии, в 159.1 УК РФ это подразумевается, так как в принципе иные сведения банк не интересуют.

В статье 159.1. УК РФ дополнительно к заведомости указывается на недостоверность сведений, т.е. не соответствие действительности сведений, предоставляемых заёмщиком банку действительности, на их точность и подлинность.

Если мы обратимся к толковому словарю, то увидим, что слово «ложный» является синонимом к слову неверный, неправильный, подложный [2], т.е. по сути «недостоверные сведения» и есть «ложные сведения». Зачем забыв об экономии законодательного пространства законодатель перечисляет в статье 159.1. УК РФ синонимы остаётся загадкой.

Статья 159.1. УК РФ: наказывается штрафом в размере **до ста двадцати тысяч рублей** или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период **до одного года**, либо обязательными работами на срок **до трехсот шестидесяти часов**, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо ограничением свободы на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет, либо арестом на срок до четырех месяцев.

Статья 176 УК РФ: наказывается штрафом в размере **до двухсот тысяч рублей** или в размере заработной платы или иного дохода осужденного **за период до восемнадцати месяцев**, либо обязательными работами на срок до **четырехсот восьмидесяти часов**, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до пяти лет.

**Сопоставление санкций:  
Мошенничество в сфере  
кредитования (статья 159.1  
УК РФ) и Незаконное  
получение кредита (статья  
176 УК РФ)**

Квалифицированные составы: часть 2 статьи 159.1 УК РФ: наказывается штрафом в размере **до трехсот тысяч рублей** или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет, либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет с ограничением свободы на срок до одного года или без такового, либо лишением свободы на срок до четырех лет с ограничением свободы на срок до одного года или без такового.

Квалифицированный состав: часть 2 статьи 176 УК РФ: наказываются штрафом в **размере от ста тысяч до трехсот тысяч рублей** или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период **от одного года до двух лет**, либо ограничением свободы на срок **от одного года до трех лет**, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

Примечание к статье 159.1. УК РФ

Примечание к 170.2. УК РФ

**Сопоставление:  
Мошенничество в сфере  
кредитования (статья 159.1  
УК РФ) и Незаконное  
получение кредита (статья  
176 УК РФ)**

Статья 159.1 УК РФ: Крупным размером признается стоимость имущества, превышающая **один миллион пятьсот тысяч рублей, а особо крупным - шесть миллионов рублей.**

Статья 176 УК РФ: **Крупным размером, крупным ущербом, доходом либо задолженностью в крупном размере** признаются стоимость, ущерб, доход либо задолженность в сумме, превышающей **два миллиона двести пятьдесят тысяч рублей, а особо крупным - девять миллионов рублей.**

Если обратить внимание в конструкциях составов на денежное выражение крупного размера, то мы видим, что для привлечения к ответственности по статье 176 УК РФ требуется сумма превышающая два миллиона двести пятьдесят тысяч рублей, для привлечения же по статье 159.1 УК РФ достаточно одного миллиона пятьсот тысяч рублей.

В итоге из приведённого выше исследования мы видим, что анализируемые нами статьи в значительной степени конкурируют друг с другом, но санкция по 159.1 УК РФ значительно мягче, значит преступнику «выгоднее».

Стирание граней между составами статьями 159.1 УК РФ и 176 УКРФ предполагает значительные проблемы в реализации данных норм на практике. Кроме того, следует обратить внимание на то обстоятельство, что хотя различия в диспозициях рассматриваемых составов незначительные, санкция существенно отличается.

#### Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 27.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 08.01.2019) [Электронный ресурс]: СПС КонсультантПлюс.
2. Н. Абрамов. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений, М.: Русские словари, 1999.
3. Шеслер А. Мошенничество: проблемы реализации законодательных новелл // Уголовное право. 2013. N 2. С. 67 - 71.

УДК 612.14.5

### **БИОЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ**

*Карачев А.Ю., к.м.н., Карачева Ю.В., д.м.н., профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия*

*Аннотация: В течение нескольких тысяч лет, занимаясь окультуриванием растений и одомашниванием животных, люди, сами того не зная, манипулировали генами. Развитие сельского хозяйства является, стало быть, формой генной инженерии. Точно также выведение различных пород собак представляет собой пример манипуляции генами, влияющими на поведение.*

*Ключевые слова: биоэтика, медицинская генетика, молекулярная биология*

**BIOETHICAL ASPECT OF MEDICAL GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY**  
*A.Yu. Karachev Candidate of Sciences in Medicine; Yu.V. Karacheva PhD Doctor of Sciences in Medicine, Professor; A.A. Karacheva Candidate of Sciences in Medicine, Assoc. Prof*  
*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*  
*Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract: For several thousand years, engaged in the cultivation of plants and domestication of animals, people, without knowing it, manipulated genes. Agricultural development is therefore a form of genetic engineering. Similarly, the breeding of different breeds of dogs is an example of the manipulation of genes that affect behavior. Dedicated to the memory of my mother.*

*Keywords: bioethics, medical genetics, molecular biology*

В течение нескольких тысяч лет, занимаясь окультуриванием растений и одомашниванием животных, люди, сами того не зная, манипулировали генами. Развитие сельского хозяйства является, стало быть, формой генной инженерии. Точно также выведение различных пород собак представляет собой пример манипуляции генами, влияющими на поведение.

Изменяя среду обитания человека и воздействуя на заболевания, имеющие генетическую природу, мы постоянно и во все большей мере косвенно воздействуем на генетический фонд человека как вида. Лечение и профилактика заболеваний влияют на генетический пул человека, сохраняя вредные гены, которые в отсутствие таких мер были бы элиминированы. Весьма вероятно, например, что из-за широкого применения антибиотиков в двух последних поколениях частота генов, участвующих в формировании предрасположенности к различным инфекциям, возрастает. В прежние времена такие гены исчезали вместе со смертью больного. Другой пример: при свободном выборе партнёра в брак вступают обычно люди, сходные по интеллекту и развитию, поэтому распределение генов, влияющих на умственные способности, будет неравномерным: большая часть генов, определяющих высокий уровень интеллекта, окажется сконцентрированной среди потомков одарённых пар. Однако если люди обсуждают вопрос о манипуляции генами, они обычно имеют ввиду нечто совершенно

иное, например, создание человека по генетической инструкции в лабораторных условиях или что-нибудь не менее причудливое. Такие предположения высказывались уже давно, однако с того момента, как Уотсон и Крик расшифровали структуру ДНК, эти предсказания обрели квазинаучную основу. В начале 60<sup>-х</sup> годов перспективы развития генетики обсуждались на многих симпозиумах. Самым примечательным из них был симпозиум «Человек и его будущее» (1963), где видные учёные обсуждали перспективы свободной манипуляции генами. Быстрое развитие молекулярной биологии за последние несколько лет привело к многочисленным дискуссиям относительно геной инженерии.

Этические проблемы генетической инженерии ставятся и обсуждаются в связи с возможными применениями достижений генетики, прежде всего, генетики человека. Следует подчеркнуть, что наиболее острый интерес в этой области испытывается к социально-этической проблематике геной инженерии. Помимо чисто познавательного интереса, геной инженерия вызвала интерес практически-прикладной, ныне она рассматривается как прообраз технологии будущего. Геной инженерия ставит задачи непосредственного вмешательства человека в процессы управления живыми системами путём перестройки в желаемом направлении генетической программы организмов. Тончайшие преобразования на уровне микроструктуры отдельных клеток могут привести к значительным эффектам на макроуровнях - организменном, популяционном и даже биосферном. Человек, таким образом, приобретает могущество, которым следует пользоваться с величайшей предусмотрительностью и осторожностью, - именно в этом, в конечном счёте, определяется социально-этическое содержание исследований в сфере геной инженерии. Проблема эта приобретает новые аспекты ввиду того, что в результате манипуляций с генами возможно создание организмов с совершенно новыми генетическими качествами, ранее не встречавшимися на Земле и эволюционно не обусловленными. Последствия такого рода экспериментов предсказать невозможно.

Представляется возможным разделить методы манипуляции генами на две группы: более консервативные, которые используют устоявшиеся биологические принципы и нуждаются лишь в некоторых технических усовершенствованиях, и более революционные методы, связанные с крупными достижениями в области молекулярной биологии.

#### **«Консервативный» подход**

Главным пропагандистом гаметиического выбора был Г. Дж. Меллер. Он неоднократно говорил о том, что будущие родители не должны полагаться только на собственные зародышевые клетки, а должны свободно выбирать между зародышевыми клетками многих индивидов, отбирая будущий фенотип своих детей на основе знаний о личности и достижениях тех индивидов, от которых берутся зародышевые клетки.

С технической точки зрения это предположение осуществимо уже теперь: сохранение человеческой спермы возможно. Искусственное осеменение сохранившейся в специальных условиях спермой в широких масштабах используется при разведении крупного рогатого скота. У людей искусственное оплодотворение (обычно свежей спермой, полученной от здоровых доноров) довольно часто применяется в тех случаях, когда женщина не может забеременеть из-за бесплодия мужа. Врачи, которые осуществляют искусственное оплодотворение, как правило, не проводят генетического исследования донора. Учитывая важность проблемы, недавно были изданы директивы, касающиеся генетического скрининга среди доноров искусственного оплодотворения; их выполнение обеспечивается в нескольких центрах. Такой генетический скрининг основан в значительной мере на тщательном сборе семейного анамнеза путём опроса. Исследование хромосом обычно не проводится, а выявление гетерозигот осуществляется только по признакам, встречающимся с высокой частотой в определённых этнических группах (т.е. скрининг болезни Тея-Сакса среди евреев ашкенази; скрининг серповидно-клеточной аномалии эритроцитов среди негров и т.д.). С определением критериев непригодности спермы по данным семейного анамнеза о чётких моногенных заболеваниях практически нет проблем, но установить такие критерии для широкого распространения мультифакториальных полигенных заболеваний труднее. По результатам скрининга потенциальный донор может быть отвергнут по генетическим причинам.

В некоторых крупных городах США организованы банки спермы тех мужчин, которые подвергались вазэктомии в связи с нежеланием иметь детей, но хотят обеспечить себе такую возможность на случай, если их взгляд на эту проблему изменится. Такие банки спермы могут также помочь иметь потомство мужчинам, страдающим неопластическими заболеваниями и подвергающимся лечению высокими дозами цитостатических агентов или облучения, что приводит к бесплодию или повреждениям генетического аппарата. Правда в последние годы в этой области достигнуты большие успехи. Родилось много детей, зачатых таким образом. После медикаментозной и гормональной стимуляции яичника с помощью лапароскопии собирают множество яйцеклеток и оплодотворяют их

спермой *in vitro*. В матку помещают несколько яйцеклеток, прошедших несколько делений, в надежде на то, что, по крайней мере, одна из них имплантируется и разовьётся в плод. В результате такой методологии часто рождается несколько детей. Ряд клиник в разных частях света предлагает такой метод супружеским парам, в которых женщина до сих пор была бесплодна из-за непроходимости фаллопиевых труб. Технически процедура очень сложна и требует соблюдения всех тонкостей. В результате искусственного оплодотворения *in vitro* беременность часто не развивается, но по мере развития этого метода вероятность успеха растёт.

Итак, воспроизведение человека теперь может подвергаться манипуляциям на разных уровнях. Трудно предсказать, как это скажется на будущих поколениях.

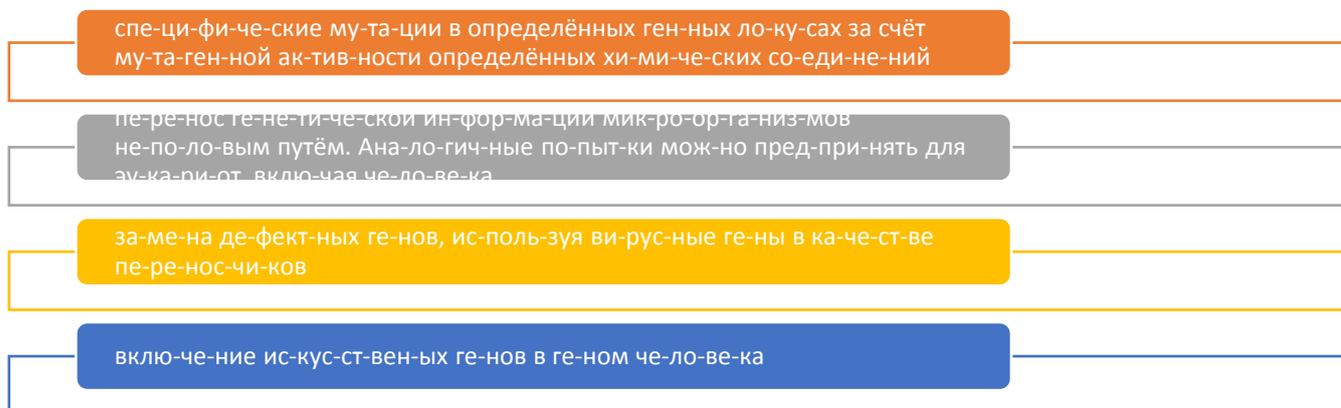
Не придётся ли нам столкнуться с крупномасштабными попытками размножения людей таким образом? В намерения Меллера входило не только предотвращение редких наследственных заболеваний с помощью искусственного оплодотворения, но и улучшение человеческой природы путём селективного размножения. Придётся ли нам столкнуться с такими попытками в будущем? Будут ли они успешными?

Невозможно представить, чтобы селективное размножение стало когда-нибудь популярным в открытом демократическом обществе. Оно ограничится, вероятно, незначительным меньшинством населения. Высказывалось предположение, что когда-нибудь диктаторский режим может вознамериться размножить, например, физиков-ядерщиков, используя сперму лауреатов Нобелевской премии в этой области.

Вполне возможно, что многие дети, произведённые таким способом, достигнут в науках уровня выше среднего, а некоторые при соответствующих обстоятельствах, могут стать даже выдающимися учёными. И все же опасность того, что такой проект попытаются реализовать, относительно мала. Даже у диктаторов есть более насущные заботы; вряд ли такие государства станут вкладывать свои неизбежно ограниченные ресурсы в предприятие, которое не даст результатов, по крайней мере, 20-30 лет.

#### «Активный» подход

Будущее генной инженерии опирается на следующие достижения молекулярной биологии:



В литературе имеются сообщения о трансформации и трансдукции у эукариот. Такие примеры есть как для растений, так и для культивируемых клеток животных. В некоторых случаях удавалось достигнуть экспрессии генов прокариот в клетках эукариот. ДНК прокариот в большинстве случаев принадлежала вирусам, но иногда была и бактериального происхождения. Наиболее известный пример - перенос и экспрессия Gal-оперона *E. coli* в фибробласты человека, осуществлённый в 1971г.

Однако попытки воспроизвести этот результат в последующие годы оказались неудачными. Лишь разработка новых методов встраивания ДНК позволила сильно продвинуться в этом направлении. Теперь можно считать, что практическое применение переноса генов для генной терапии соматических заболеваний вполне реально.

#### Биоэтические вопросы. Необходимость диалога

В различных областях медицинской генетики цитогенетической диагностики до генетического консультирования уже используется феномен полиморфизма длины рестрикционных фрагментов ДНК. Почти на пороге перенос генов в соматические клетки. Я уже напоминала и о более претенциозных целях некоторых мечтателей: создавать людей по генетическим инструкциям, увеличить эффективность работы мозга, улучшить здоровье и продлить жизнь человека. Учитывая несовершенство наших сегодняшних знаний молекулярной биологии высших организмов и генетики нормальной

изменчивости морфологии человека, эти идеи аналогичны идее о том, что мальчик, впервые получивший в подарок к Рождеству электронный прибор, мог бы усовершенствовать компьютер фирмы IBM последней модели. Можно также утверждать, что даже если технические условия для реализации некоторых из этих фантазий станут доступными, практическое воплощение будет невозможным по биологическим и социальным причинам. Однако полностью отбрасывать возможность злоупотреблений нельзя. Поэтому мы должны приветствовать широкое обсуждение этих проблем, даже если большая часть участников не разбирается в технических тонкостях, а имеет лишь общие представления. Мы должны вступать в открытый диалог с общественностью и пытаться поднять уровень её научных и этических знаний. Это поможет и нам стать более критичными к себе и своим идеям. Новые методы ставят множество этических проблем. Один пример: при хорее Гентингтона можно провести пренатальную диагностику в некоторых семьях с использованием ДНК-маркера. При этом иногда будет выявляться наличие заболевания у родителя, который знал прежде только, что он может заболеть с вероятностью 50%. Некоторые медицинские генетики считают, что нужно обязательно сообщить об этом пациенту при условии, что он был прежде информирован о возможных последствиях. Другие придерживаются мнения, что не следует говорить об этом, даже если консультируемые настаивают. Не всякий человек способен справиться с такой тяжёлой психической травмой, он может покончить жизнь самоубийством.

В попытках помочь пациентам и их семьям медицинские генетики сталкиваются с этической дилеммой, которую иногда трудно разрешить. Необходим постоянный диалог с общественностью по этическим вопросам.

### **Реальные возможности биотехнологии**

Термин **“биотехнология”** впервые использовал Карл Эрики в 1919г. для обозначения работ, в которых продукты получают с помощью живых организмов. Биотехнологией называется использование живых организмов и биологических процессов в производстве. Объектами биотехнологии являются микроорганизмы (вирусы, бактерии, дрожжевые грибы, простейшие), растения, животные, а также изолированные из них клетки и субклеточные компоненты. В 70-80х годах наблюдается бурное развитие биотехнологии в связи с применением методов генной инженерии. В 80-82х годах появились методы переноса генов в многоклеточные организмы и почти одновременно - методы переноса генов в растительные клетки и в целые растения. Такие организмы чаще всего обозначают как трансгенные. Биотехнологические приёмы используются в производстве пищевых белков, аминокислот, антибиотиков, гормонов, ферментов.

А.С. Спириным и др. В 1991г. опубликованы сведения о синтезе белка методом бесклеточной биотехнологии. Преимуществом метода по сравнению с экспрессией белка в животной клетке является синтез только одного белкового продукта, поскольку в систему даётся лишь одна матрица (один ген в форме РНК). Клетка же, как известно, наряду с требуемым белком производит сотню других. Поэтому при использовании бесклеточных систем отпадает весьма трудоёмкая и дорогая процедура выделения продуктов и сложной смеси белков. Преимущество этого метода ещё и в том, что есть возможность синтезировать продукты, “запрещённые” клеткой, то есть нестабильные в клеточных условиях или токсичные для клетки. Ни в коей мере не преуменьшая значение классической селекции и генной инженерии, можно утверждать, что рождение бесклеточной технологии означает революцию в молекулярной биологии.

### **Литература**

1. Карачева, А.А. Экологизация образования через учебно-исследовательскую деятельность студентов // Карачева А.А., Карачев А.Ю. Матер. IX междунар. симпозиума «Реконструкция гомеостаза». - Красноярск, 1998, - С. 7-10.
2. Карачева, А.А. Биоэтические проблемы в антропогенетике /А.А. Карачева, А.Ю. Карачев // Мат. краевой научн.-практ. конф. Актуальные проблемы биоэтики в Красноярском крае. - Красноярск, 2001. - С. 22-25.
3. Карачева А.А. Достижения антропогенетики и идентификация личности / А.А. Карачева, А.Ю. Карачев // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики: Сб. научн. тр., посвящённый 50-ти летию ККБСМЭ. - Красноярск, 2002, 198с.
4. Федеральный закон РФ «О временном запрете на клонирование человека в РФ» от 20.05.2002 № 54-ФЗ.
5. Закон РФ «О трансплантации органов и (или) тканей человека» от 22.12.1992 № 4180-1.
6. Приказ Минздрава РФ «Об утверждении правил клинической практики в РФ» от 19 июля 2003 № 266.

7. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека (19.10.2005)
8. Международная декларация о генетических данных человека (принята 17.10.2003)
9. Доклад МКБ о перспективе выработки Универсального нормативного документа по биоэтике (13.06.2003, Англ.)
10. Программа ЮНЕСКО по биоэтике: приоритеты и перспективы (17.10.2001)
11. Резолюция ЮНЕСКО: Биоэтика и права ребёнка. Монакская декларация (18.07.2001)
12. Резолюция ЮНЕСКО: Осуществление всеобщей декларации о геноме человека и правах человека (17.11.1999)
13. Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека (принята 11.11.1997)
14. Декларация о клонировании человека. Генеральная Ассамблея ООН (08.03.2005)
15. Резолюция ЭКОСОС: Генетическая конфиденциальность и недискриминация (принята 21.07.04)
16. Резолюция Комиссии по правам человека ЭКОСОС: Права человека и биоэтика (принята 25.04.03)
17. Декларация об использовании научно-технического прогресса в интересах мира и на благо человечества Генеральная Ассамблея ООН (10.11.1975)

УДК 332.62

## К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ

*Кац Е.А., к.ю.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с изменением концепции недвижимости, порядка государственной регистрации прав, сделок с ним. Отдельно рассмотрены вопросы и проблемы, связанные с реализацией "единого объекта недвижимости", "единого недвижимого комплекса"

Ключевые слова: Объекты недвижимости, кадастровый учет, ранее учтенные объекты недвижимости, единый государственный реестр недвижимости /

### *ON THE ISSUE OF AMENDMENTS TO THE LAW ON REAL ESTATE*

*E.A. Katz, candidate of legal Sciences*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract:** This article discusses issues related to changes in the concept of real estate, the order of state registration of rights, transactions with it. Separately, the issues and problems associated with the implementation of the "single property", "single real estate complex".

**Key words:** Real estate objects, cadastral accounting, previously registered real estate objects, unified state register of real estate objects

В настоящее время Правительством РФ готовится к внесению в Госдуму РФ законопроект, который уже продолжительное время активно обсуждается как в практической, так и научной среде. Важные изменения в положения Гражданского кодекса РФ, определяющие понятия объекта недвижимости, его признаки, регулирующие порядок образования и раздела объектов недвижимости, безусловно, волнуют всех.

В настоящей статье хотелось бы остановиться на наиболее важных.

Напомним, что к недвижимым вещам (недвижимому имуществу, недвижимости) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба назначению невозможно, в том числе здания сооружения, объекты незавершенного строительства (п. 1 ст. 130 Гражданского кодекса РФ).

Таким образом, в основу разграничения недвижимости положен такой признак, как: прочная связь с землей и невозможность перемещения объекта без несоразмерного ущерба его назначению.

Казалось бы, какие сложности? Однако в современных условиях переместить с одного места на другое можно практически любой объект.

Кроме того, ни для кого не секрет, что на практике эти критерии позволили относить к объектам недвижимости такие объекты как, например, замощение, скверы, парки, площадки, ограждения, заборы - несмотря на то, что они не обладают самостоятельными полезными свойствами, а лишь улучшают полезные свойства земельного участка, на котором они находятся.

Еще более актуальным данный вопрос стал после 1 января 2019 г., в связи с исключением движимых вещей из числа объектов налогообложения по налогу на имущество организаций.

Таким образом, назрела объективная необходимость изменений, которые должны стать составной частью системы государственной защиты прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

В этой связи, не могу не отметить, что в судебной практике давно выработаны подходы, которые определяют дополнительные критерии объектов недвижимости. В частности, суды разрешают вопрос об отнесении объекта к недвижимости с учетом особенностей его создания, оценивая факт отвода земельного участка для строительства объекта, наличие фундамента и иных признаков капитального строительства, анализируя проектную документацию, документы технического учета, разрешения на строительство и (или) ввода объекта в эксплуатацию, заключения экспертов и др. Во внимание принимается также способность объекта выступать в гражданском обороте в качестве отдельного объекта гражданских прав (например, определение Верховного Суда РФ от 22.12.2015 № 304-ЭС15-11476).

На наш взгляд, важно, что законодатель воспринял перечисленные критерии, определив, что к недвижимости будут относиться только земельные участки, участки недр, здания.

Сооружение будет признаваться недвижимым имуществом, только если оно прочно связано с землей, то есть его перемещение без несоизмерного ущерба его назначению невозможно, имеет самостоятельное хозяйственное значение и может выступать в гражданском обороте обособленно от других вещей.

К сожалению, для сооружений критерий неразрывной связи с землей остается, но при этом добавляются новые признаки, такие, как: «самостоятельное хозяйственное значение» и «способность выступать в обороте обособленно от других вещей».

Помимо этого, планируется, что Правительством РФ будет определен перечень видов сооружений, не обладающих признаками объектов недвижимости.

По нашему мнению, такое непростое решение потребует создания некоего классификатора, по которому возможно будет определиться с отнесением объекта капитального строительства к объектам недвижимости. Не намереваясь скрывать проблемы, подчеркнем, что это трудная задача.

Объекты незавершенного строительства будут признаны объектами недвижимости, если будут отвечать признакам, установленным Правительством РФ.

Как видим, законопроект только формирует основные подходы, предоставляя возможность внести детальные предложения, с учетом реальной жизни и необходимости решать задачи, которые стоят перед нами в правовом поле недвижимости.

Важно, чтобы мы договорились на единый подход и «связали» понятие «объект недвижимости» с такими применяемыми в законодательстве понятиями, как: «объект капитального строительства», «объект некапитального строительства», «вспомогательное и временное строение и сооружение», «строение» и пр.

К слову, в законодательстве отсутствует точное определение «объект вспомогательного использования», несмотря на то, что положениями п. 10 ст. 40 Закона «О государственной регистрации недвижимости», ч. 17 ст. 51 Градостроительного кодекса РФ предусмотрена возможность осуществления учетно-регистрационных действий в отношении объектов недвижимости вспомогательного использования, для создания которых не требуется разрешение на строительство или ввод в эксплуатацию.

Многое, конечно, изменится в правовом регулировании «бытовой» и «коммерческой» недвижимости.

В «бытовой» недвижимости, хотелось бы обратить внимание на нормы законопроекта, определяющие оборот строений. В частности, законопроект предполагает, что если для возведения строений не требуется оформления разрешения на строительство или уведомления о планируемом строительстве, они автоматически перестают считаться самостоятельными недвижимыми вещами, а признаются «улучшениями» земельного участка. Сразу оговоримся, что жилые дома и жилые строения (сооружения), которые были размещены на садовых и дачных участках, гаражи, а также буровые скважины (за исключением артезианских скважин), останутся объектами недвижимости.

Конечно, насколько эффективна подобная реализация принципа «единого объекта недвижимости», заложенного в Земельном кодексе РФ еще в 2001 году, покажет только время. На

практике возникают опасения, что такой подход может негативно сказаться на рынке недвижимости и дестабилизировать оборот, в связи с тем, что объект, приобретаемый как недвижимость, фактически может не являться или перестанет быть таковым.

Вместе с тем, необходимо объективно начать его воплощение.

Согласно законопроекту, к улучшениям земельного участка, например, могут быть отнесены временные строения, вспомогательные постройки, замощения, ограждения и пр. В зависимости от прочности связи с недвижимостью улучшения подразделяются на делимые и неделимые.

Неделимые улучшения недвижимости выступают с ней в обороте как единое целое. Так, неделимыми улучшениями земельного участка предлагается считать, например, линейные объекты (железные и автомобильные дороги, линии электропередач, кабели связи). Неделимыми улучшениями земельного участка предлагается также считать здания, отвечающие признакам недвижимой вещи, сооружения или объекты незавершенного строительства до государственной регистрации прав на них.

Недвижимость, имеющая делимые улучшения (например, беседки, теплицы) выступает в гражданском обороте без таких улучшений.

Очень важно подчеркнуть, что в переходных положениях законопроекта, в отношении объектов, не отвечающих новым признакам недвижимости, но права на которые зарегистрированы в ЕГРН, будет установлена процедура исключения сведений о таких объектах из реестра, в том числе во внесудебном порядке в зависимости от вида и характеристик объекта.

В части «коммерческой» недвижимости отметим предстоящие изменения в гражданском обороте «единых недвижимых комплексов».

Прежде всего, предлагается перейти к понятию «единый недвижимый комплекс», отказавшись от таких дефиниций в недвижимости, как: «предприятие» и «имущественные и производственно-технологические комплексы».

В этой связи, предприятие предлагается определить как совокупность вещей, используемых для осуществления предпринимательской деятельности, с перечислением состава указанных вещей: движимое и недвижимое имущество, права требования, долги, коммерческое обозначение, товарные знаки, знаки обслуживания и другие исключительные права. Предприятие, иной имущественный комплекс, производственно-технологический комплекс, которые соответствуют признакам единого недвижимого комплекса и права на которые были зарегистрированы до вступления в силу вносимых изменений, автоматически в силу закона будут признаны единым недвижимым комплексом.

Понятие «единый недвижимый комплекс» объединит земельный участок и все здания на нем, находящиеся в собственности одного лица. При этом исключена норма о том, что к единым комплексам применяются правила о неделимых вещах, и оговорено, что единый недвижимый комплекс не является сложной вещью. Другими словами, к единому недвижимому комплексу не может быть применена ст. 134 Гражданского кодекса РФ, предусматривающая, что если различные вещи соединены таким образом, который предполагает их использование по общему назначению (сложная вещь), то действие сделки, совершенной по поводу сложной вещи, распространяется на все входящие в нее вещи, если условием сделки не предусмотрено иное.

Предполагаем, что это перечисленные изменения станут началом более рационального и эффективного управления собственностью, позволят собственнику оперативно использовать принадлежащие ему объекты недвижимости, расположенные на одном земельном участке. Большим плюсом будет также сокращение затрат на совершение отдельных учетно-регистрационных действий в отношении объектов недвижимости, в том числе за счет создания единого недвижимого комплекса.

И последнее, но имеющее огромную важность новшество – регулирование порядка образования объектов капитального строительства.

Законопроект упорядочивает способы возникновения объектов, среди которых названо не только создание объекта при строительстве, но и образование объекта недвижимости.

В настоящее время термин «образование» применяется исключительно к земельным участкам и предполагает раздел, объединение, перераспределение земельных участков или выдел из земельных участков, а также из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Вместе с тем, согласно законопроекту, здание и сооружение могут быть образованы в результате их реконструкции, а помещения (или машино-места) – посредством перепланировки смежных помещений, выдела в счет доли в праве собственности либо объединения смежных помещений и (или) машино-мест в здании (проведем аналогию со ст. 41 Закона «О государственной регистрации недвижимости»).

Кроме того, помещения и (или) машино-места могут быть образованы без реконструкции здания, в котором они находятся, или без перепланировки расположенных в нем помещений, по уже имеющимся перегородкам или перекрытиям.

Образование объекта недвижимости осуществляется по решению собственника объекта недвижимости, из которого образуется новый объект недвижимости.

Законопроектом предусматривается новый вид договора: «соглашение об образовании недвижимости», которое заключается в случае образования помещений, машино-мест, а также реконструкции зданий, сооружений, принадлежащих на праве собственности нескольким лицам.

В таком соглашении определяются права на образуемые объекты недвижимости, в т.ч. размер долей в праве собственности на них, размер возмещения убытков и бремя несения расходов, а также определяется ответственное лицо, обращающееся за строительными разрешениями и согласованиями.

К соглашению об образовании объектов должен быть приложен документ, содержащий графическое и текстовое описание границ образуемых объектов недвижимости.

Таково текущее состояние законопроекта и стратегические задачи. Очень надеемся, что Правительству РФ удастся их решить в течение следующего года. И мы получим отвечающие требованиям современного гражданского оборота правила в сфере недвижимости.

#### *Литература*

1. Гражданский кодекс РФ, часть первая от 30.11.1994 № 51-ФЗ // КонсультантПлюс Версия Проф [Электронный ресурс].
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ // КонсультантПлюс ВерсияПроф. [Электронный ресурс].
3. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ // Консультант Плюс ВерсияПроф [Электронный ресурс].
4. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" // КонсультантПлюс ВерсияПроф. [Электронный ресурс].
5. Определение Верховного Суда РФ от 22.12.2015 № 304-ЭС15-11476 // Консультант Плюс ВерсияПроф. [Электронный ресурс].

#### **УДК 343.1**

### **МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ И ИНЫХ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ КОГНИТИВНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ**

*Курбатова С.М., к.ю.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье рассмотрен ряд аспектов международного и российского уголовно-процессуального законодательства, закрепляющие особенности правового статуса несовершеннолетних участников производства по уголовному делу. Отмечается положительность данного международного и национального правового регулирования. Делается вывод о необходимости законодательного закрепления особенностей правового статуса и иных участников уголовного судопроизводства с ограниченными когнитивными способностями.

*Ключевые слова:* когнитивные особенности, ограниченные когнитивные способности, несовершеннолетние, несовершеннолетние участники производства по уголовному делу, правовой статус, уголовное судопроизводство.

### **INTERNATIONAL LEGAL AND CRIMINAL PROCEDURAL ASPECTS OF PARTICIPATION OF MINORS AND OTHER PERSONS WITH LIMITED COGNITIVE ABILITIES IN CRIMINAL PROCEEDINGS**

*Kurbatova S. M., Candidate of legal Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** *The article discusses a number of aspects of international and Russian criminal procedural legislation, fixing the peculiarities of the legal status of minors involved in criminal proceedings. The positiveness of this international and national legal regulation is noted. The conclusion is made about the need for legislative strengthening of the peculiarities of the legal status and other participants in criminal proceedings with limited cognitive abilities.*

**Keywords:** *cognitive features, limited cognitive abilities, minors, minors in criminal proceedings, legal status, criminal proceedings.*

Значимость охраны прав детей и подростков, особые подходы к работе с несовершеннолетними обвиняемыми в системе отправления уголовного правосудия отражены в ряде международных и отечественных правовых документов, важнейшими из которых являются следующие акты Организации Объединенных Наций: Декларация прав ребенка 1959 г.; Конвенция о правах ребенка 1989 г.; Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей 1990 г.

При этом базовым документом, универсального характера, для российского законодателя в области защиты детей является Конвенция ООН о правах ребенка, ратифицированная Российской Федерацией [3], отдельные же аспекты правового статуса несовершеннолетних и гарантии его реализации отражаются в международных правовых нормах специального характера, например, в сфере уголовно-процессуальных отношений это Минимальные стандартные правила ООН, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних 1985 г. («Пекинские правила») [5].

Исходя из положений международных актов, человек считается совершеннолетним с достижением им 18-ти лет, тогда как до этого у него не до конца сформированы основные характеристики его как личности, затрагивающие нравственные, психические и интеллектуальные стороны его развития.

Это дает основание полагать, что при совершении несовершеннолетним лицом правонарушений необходимо учитывать данные когнитивные особенности, и, как следствие, применять в отношении него особый комплекс мер, направленных, прежде всего, на корректировку его поведения, поэтому если наказание как таковое и применяется, то это происходит в смягченной форме по сравнению с наказанием совершеннолетних за аналогичные деяния. При этом следует учитывать специфику их развития. [10, с. 14-20].

Согласно последним и общепринятым данным подростковый возраст есть промежуток между 11—12 и 14—15 годами, что соотносится с 14 годами возраста уголовной ответственности — за наиболее тяжкие преступления, и с 16 годам — за остальные. И если развитие было нормальным, в соответствии с возрастом, то к этому времени у лица уже окончательно сформируются абстрактное мышление и способность к проведению формальных логических операций, а его интеллект перейдет на новый уровень отражения объективных связей внешнего мира. В результате появляется возможность осознания и оценки и своих поступков, и поведения окружающих, содержание мотивационной сферы качественно и резко изменится, станет возможным планирование долгосрочных перспектив. Элемент ситуативности в поведении лица уменьшается, и формируется способность к сознательной регуляции поведения согласно социальным нормам. Реализация же преступных действий есть реализация конкретно-ситуационных мотивов, сознательных актуальных целей личности. Сохранность полноты осознания и произвольности их выбора — субъективная предпосылка вины и ответственности субъекта преступления. Предпосылкой их эффективного функционирования во многом служит достаточная развитость мыслительной деятельности, интеллекта. Таким образом, когнитивная дифференцированность личности, высокий уровень операциональных ее возможностей в существенной мере определяют глубину раскрытия важнейших сторон ситуации, выбор адекватных путей и средств ее преобразования, адекватный учет внутренних ресурсов и собственных качеств (когнитивная самооценка) [14].

В связи с этим важным является то, что такое понимание особенностей процесса развития несовершеннолетних находит отражение на международном уровне, и что в нормах международных актов закреплены: цели правосудия в отношении несовершеннолетних, основания и процедура применения к ним принудительных мер ходе уголовного производства, особенности вынесения судебного решения по уголовным делам в отношении несовершеннолетних, в том числе и виды уголовного наказания и условия их выбора и назначения, так как согласно ч.3 ст. 1 УПК РФ,

общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры РФ являются источником российского уголовно-процессуального законодательства .

И уже в нормах УПК РФ эти международные положения получают свою конкретизацию, более детально закрепляя особенности правового положения в уголовном судопроизводстве ряда несовершеннолетних участников, например, по уголовным делам в отношении несовершеннолетних предусмотрено обязательное участие защитника (п.2 ч.1 ст. 51 УПК РФ), законного представителя (ст. 48, 427, 428 УПК РФ), возможность проведения судебного заседания в закрытой форме, если лицо не достигло 16 лет (п.2 ч.2 ст. 241 УПК РФ) и др.

Роль и значение надлежащего закрепления на международном уровне правового статуса несовершеннолетних лиц, равно как и гарантий их реализации, предопределяется пониманием государства на современном этапе развития мирового сообщества в контексте его социальной составляющей.

Отсутствие же надлежащей правовой базы международного уровня негативным образом отражается на качестве правового регулирования на национальном уровне. Зачастую те социально-значимые отношения, которые не получили должного развития в международных правовых документах, не находят самостоятельной инициативы по их урегулированию в отдельных странах, так как социальные их аспекты предполагают необходимость их финансирования, что возлагается дополнительным финансовым бременем на национальную экономику.

В качестве примера можно привести уголовно-процессуальную сферу, где, как правило, в уголовно-процессуальном законодательстве отдельных государств закрепление особенностей специального правового статуса лиц с ограниченными возможностями, как правило, находят лишь несовершеннолетние участники данных правоотношений, основы чего закреплены в международных стандартах осуществления уголовного судопроизводства с участием несовершеннолетних [11], тогда как понятие «лиц с ограниченными возможностями» на самом деле гораздо шире – это и инвалиды, и престарелые лица. Всеобщая декларация ООН прав человека (1948 г.), сформулировав ряд основных неотчуждаемых социальных прав человека, определила международные стандарты для всей системы последующих международных актов по правам человека прямой и косвенной социальной направленности [1], среди которых следует выделить: Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах (1966 г.) [2]; Принципы ООН в отношении пожилых людей (1991 г.) [4]; Декларацию ООН о правах инвалидов (1975 г.) [6] и др.

Однако международно-правовое закрепление особенностей социально-правового статуса данных категорий лиц оказывается недостаточным посылом для национальных законодателей, которые, как правило, не учитывают эти особенности в текстах своих уголовно-процессуальных законов.

Считаем данный факт умалением возможности данных категорий лиц надлежащим образом реализовывать свои права и исполнять обязанности в качестве участников производства по уголовным делам, так как сам факт их участия в данном статусе должен обеспечиваться законодательным закреплением гораздо больших особенностей возможности их участия в уголовном судопроизводстве, что требует отдельного самостоятельного изучения и исследования, в том числе анализа тактик и методик расследования соответствующих уголовных дел [11], в контексте поднимаемой в последние годы проблеме правового просвещения при расследовании (и не только расследовании) уголовных дел [12], осуществляемого с помощью различных современных средств [13].

Таким образом, в процессе осуществления производства по уголовному делу с участием лиц, обладающих особыми когнитивными способностями, как-то несовершеннолетние, инвалиды, престарелые граждане, очень важно:

– законодательно закрепить особенности их правового статуса конкретных видов участников уголовного судопроизводства;

– в процессе производства по уголовному делу учитывать не только данные законодательные предписания, но и научные рекомендации (психологии, педагогики, социальной работы и др.) по осуществлению взаимодействия с такими категориями лиц;

- контрольно-надзорным органам усилить свою работу по реализации своих функций в отношении уголовных дел, при производстве которых участвуют лица с ограниченными когнитивными способностями.

### *Литература*

1. Всеобщая декларация ООН прав человека (1948 г.) // СПС Консультант Плюс.

2. Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах (1966 г.) // СПС Консультант Плюс.
3. Конвенция ООН о правах ребенка (1989 г.) // СПС Консультант Плюс.
4. Принципы ООН в отношении пожилых людей (1991 г.) // СПС Консультант Плюс.
5. Минимальные стандартные правила ООН, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (1985 г.) // СПС Консультант Плюс.
6. Декларация ООН о правах инвалидов (1975 г.) // СПС Консультант Плюс.
7. Венский международный план действий ООН по проблемам старения (1982 г.) // СПС Консультант Плюс.
8. Мадридский международный план действий по проблемам старения (2002 г.) // СПС Консультант Плюс.
9. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 г. (ред. 06.03.2019 г.) // СПС Консультант Плюс.
10. Бертовский, Л.В. Международные стандарты осуществления уголовного судопроизводства с участием несовершеннолетних и их реализация в современном российском уголовном процессе / Л.В. Бертовский, В.Н. Билян // Вопросы российского и международного права. – 2017. – Т.7. - № 10А. – С. 12-21.
11. Бертовский Л.В. Допрос: тактика и технологии. / Л.В. Бертовский. – М.: Экзамен, 2015. – 303 с.
12. Гармаев, Ю.П. Правовое просвещение в криминалистике / Ю.П. Гармаев // Криминалистические чтения на Байкале – 2015. Материалы Междунар. научно-практич. конф. Иркутск, 2015. – С. 45-50.
13. Гармаев, Ю.П. Современные средства правового просвещения в криминалистике / Ю.П. Гармаев // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: Юридические наук. – 2014. – Т.27. - № 3 (66). – С. 187-193.
14. Нагаев В.В. Основы судебно-психологической экспертизы [Электронный ресурс] / В.В. Нагаев // <https://www.vuzlib.su/beta3/html/1/14295/14338/>

УДК 343.137.5; 159.92

## УЧЕТ КОГНИТИВНО-ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ С ИХ УЧАСТИЕМ

*Курбатова С.М., к.ю.н., доцент*

*Айснер Л.Ю., к.к., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье рассмотрен ряд практикоориентированных аспектов производства следственных действий с участием несовершеннолетних в контексте необходимости учета их когнитивных особенностей, определяемых их возрастом. Отмечается ряд проблем существующей терминологии, используемой в теории права и законодательстве в данной области. Сделан ряд рекомендаций по применению лицом, ведущим производство предварительного расследования по уголовным делам в отношении несовершеннолетних, знаний когнитивно-возрастной психологии данной категории лиц.

*Ключевые слова:* предварительное расследование, следственные действия, когнитивные особенности, несовершеннолетние, несовершеннолетние участники уголовного судопроизводства.

## FOCUSING ON COGNITIVE-AGE FEATURES OF JUVENILES IN THE INVESTIGATIVE ACTIONS WITH THEIR PARTICIPATION

*Kurbatova S.M., Candidate of Law, Associate Professor,*

*Aisner L.Yu., Candidate of Cultural Studies, Associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract:* The article describes a number of practice-oriented aspects of the production of investigative actions involving minors in the context of the need to take into account their cognitive features,

*determined by their age. A number of problems of the existing terminology used in the theory of law and legislation in this field are noted. A number of recommendations have been made on the use by a person conducting a preliminary investigation in criminal cases involving minors of the knowledge of the cognitive-age psychology of this category of persons.*

**Keywords:** *preliminary investigation, investigative actions, cognitive features, minors, minors, participants in criminal proceedings.*

В настоящее время, Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [1], учитывая нормы международного права, например, во Всеобщей декларации ООН прав человека 1948 г., так и специальных, закрепленных, в частности, в Минимальных стандартных правилах ООН, касающихся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила) 1985 г., закрепляет ряд особенностей, которые выражают производство по уголовным делам несовершеннолетних подозреваемых, обвиняемых (гл. 50) и их участия в уголовном судопроизводстве и в ином статусе – потерпевшего, свидетеля (ст. 191 и др.).

Тем не менее, фундаментом такого подхода лежит общепризнанный факт, который заручился поддержкой как общественностью, так и среди ученых – что несовершеннолетние обладают специальным правовым статусом как участники уголовно-процессуальных (и иных) правоотношений в силу специфики своей психики, которая обусловлена их когнитивно-возрастными особенностями.

При этом, хотя данные «особенности» одни, нормы разных отраслей законодательства закрепляют их в себе с разных подходов к их пониманию. Например, гражданское и уголовное законодательство: первое связывает понятие «несовершеннолетние» с определением «совершеннолетие», осуществляя это через институт дееспособности; уголовное и административное законодательство, например, не связывают их, и т.д.

Рассматривая данный вопрос, в научной среде возникает не мало дискуссий и дебатов относительно понимания и соотношения таких понятий, как «несовершеннолетние», «дети», «малолетний», «ребенок».

«Современным российским уголовным и уголовно-процессуальным законодательством понятия «малолетний», «малолетнее лицо» не используются. Их заменил термин «несовершеннолетний», который, как известно, этимологически является более широким по смыслу понятием. Гражданское право, в отличие от уголовного, обладает детальной дифференциацией таких понятий, как «несовершеннолетний» и «малолетний», усматривая в этом возрастную грань неполной дееспособности лица. Анализ отечественной юридической литературы позволяет сделать вывод об отношении большинства авторов к понятию «малолетний», как к понятию, характеризующему лицо, не достигшее к моменту совершения преступления возраста уголовной ответственности, то есть четырнадцати лет. Сказанное подкрепляется наличием соответствующих понятий, посвященных дееспособности малолетних в гражданском праве. Разумность и целесообразность включения в уголовно-правовой обиход понятия «малолетние», с точки зрения стоящих перед доктриной уголовного права задач, не вызывают сомнения. Представляется, что законодателю необходимо провести дифференциацию понятий «малолетний» и «несовершеннолетний» [2, с. 175], пишут авторы Л.В. Бертовский и В.Н. Билян, и считают, что «некорректно было бы просто провести отождествление понятия «малолетний» из разных правовых отраслей, позволив положениям уголовного процесса ссылаться полностью или в части на заимствованные понятия из гражданского права. В этой связи, предлагается под малолетним участником уголовного судопроизводства понимать лицо, не достигшее к моменту участия в уголовном процессе или совершения следственных действий возраста четырнадцати лет, однако способное по решению суда или органа, проводящего следственные действия, быть его участником». [2, с. 175].

Мы не станем углубляться в детали выстраивания градации терминологии. Хотелось бы остановиться на том, что мы абсолютно согласны с многоуважаемыми авторами о необходимости упорядочивания понятийно-терминологического аппарата в абсолютно всех отраслях права, регулирующих общественные отношения с участием и (или) в интересах несовершеннолетних. В том числе и в трудовых отношениях.

Что касается непосредственного участия несовершеннолетних лиц в определенных общественных отношениях, а конкретно в уголовно-процессуальных, то ученые и практические работники относятся к данному вопросу по-разному. Например, имеется мнение о том, что детей не следует рассматривать как лиц, от которых можно получить ценную информацию в рамках дачи показаний по уголовному делу, либо по материалам проверки. Так как они абсолютно они высказывают абсолютно недостоверные сведения. Это связано с тем, что детям характерны

«придумки», фантазии, жажда внимания со стороны взрослых и пр., что есть проявление когнитивных особенностей формирующейся личности. [5, с. 7–9].

Также есть точка зрения прямо обратная вышеописанному. Заключается она в том, что «дети в возрасте от 7 до 9 лет – самые правдивые свидетели. Любовь и ненависть, честолюбие и коварство, вероисповедание и сословие, положение в обществе и богатство – все это чуждо столь юному возрасту» [3, с. 127].

В свою очередь, согласимся с мнениями Л.В. Бертовского и В.Н. Биляна, которые отмечают: «Представляется, что дать наиболее однозначный ответ на вопрос «Можно ли принимать во внимание показания детей?» возможно лишь путем серьезного анализа конкретных действий, принимаемых следственными органами, предполагающих использование методов и приемов, которые, с учетом особенностей развития ребенка, помогают получать наиболее полную и достоверную информацию. Однако, учитывая вышесказанное, актуальность набирает вопрос о том, что какой возраст необходимо учитывать, который позволил бы произвести допрос ребенка. К его решению ученое сообщество так же относится весьма неоднозначно. Так, Б. М. Шавер в своих трудах отмечает, что «в известных случаях нужные свидетелю сведения могут быть получены от ребенка 6–7 лет». Ряд авторов попытались создать попытку и предложить законодателю считать «допросным» возраст от одного года семи месяцев, правда, отсутствуют данные о проведенном учеными конкретном анализе данных таких возрастных ограничений. Ведь, учитывая все психолого-физиологические особенности лиц необходимо отметить, что они не способны понимать о чем их конкретно спрашивают. При всем этом, дети в данном возрасте излагают свои мысли невербально, а также способны говорить лишь словосочетаниями, а не сложносочиненными и сложноподчиненными предложениями. В этой связи согласимся с мнением Н. И. Порубова, считающего, что ребенок может быть допрошен вне зависимости от возраста ребенка при условии, что предмет допроса ему понятен» [2]. В таком случае мы не рассматриваем предмет вопроса о четких границах установления возраста ребенка.

Является широко распространенным мнение, что дети предрасположены подавлять и замещать воспоминания о содеянном в отношении них физическом и психическом насилии либо о других психотравмирующих обстоятельствах, и поэтому им труднее припомнить эти условия в отличие от нетравмирующих. Однако ряд проведенных исследований показывает, что это не так: «Необычные и значимые события запоминаются лучше, чем ежедневные. Травмирующие события как раз и могут характеризоваться как значимые и необычные. Проблема, которая стоит перед следствием, обладает несколько другой направленностью и заключается в сложности получения доступа к такого рода воспоминаниям детей. Диалог с детьми, переживающими травмирующие последствия преступлений, совершенных в отношении них или близких им людей, обязана в неотъемлемом порядке содержать в себе атмосферу благожелательности, в каковой он сумеет удостовериться в том, что обстановка, в каковой он находится (или будет пребывать), безопасна для него, а люди, причинившие вред, будут пойманы и наказаны. В зависимости от ситуации, вероятно замена образа, вызывающего страх у ребенка, на другой образ, страха не вызывающего, что даст возможность в лучшей степени смоделировать произошедшее на соответствующем примере. Хорошие результаты для припоминания ребенком деталей произошедшего приносит метод погружения ребенка в ситуацию, в которой произошло событие. Расспрашивать детей об эмоционально нейтральных для них обстоятельствах рекомендуется как можно раньше, когда в памяти еще свежи воспоминания о наблюдаемом событии, в других случаях возможно искажение, либо потеря информации. При этом необходимо учитывать, что в случаях, когда произошедшее с ребенком могло сильно травмировать его психику, продуктивным считается перерыв в допросе не менее чем на два-три дня, с целью уменьшения эмоционального напряжения и торможения процессов памяти. Отмечается, что через 12–15 дней после восприятия фактов воспоминания о них у ребенка начинают ослабевать, если они не вызывают у него особого интереса. Второе интервью характеризуется более подробным рассказом ребенка» [2, с. 176].

В целом, тактика допроса ребенка строится на том, что сотруднику следственного органа необходимо получить сведения об интересах опрашиваемого, уровне его развитии, привычках и взаимоотношениях с другими людьми. При оценке показаний необходимо обращать внимание на то, как ребенок передает информацию. Использование несвойственных допрашиваемому оборотов должно резко насторожить сотрудника правоохранительных органов.

Необходимо помнить и о том, что особенности детей, которые обусловлены когнитивными и возрастными факторами, можно дать такую характеристику, как быстрая утомляемость и неспособность сосредотачиваться на одном и том же объекте длительное время: дети в возрасте от

двух до семи лет могут продуктивно давать показания в течение двадцати минут, после двух периодов допроса интеллект заметно снижается [5, с. 276–277]. Дети в возрасте от трех до пяти лет воспринимают взрослого человека в качестве объекта уважительного отношения, и общение с ним имеет познавательный смысл. Дети в возрасте от пяти до семи лет относятся к взрослому, как к другу, от которого они ждут взаимопонимания и взаимопереживания. Поэтому при беседе с такими детьми следователь должен показывать свое отношение к пережитому ребенком, показывая, что он на его стороне [2, с. 177]. При всем этом, сотруднику правоохранительных органов необходимо изначально наладить контакт с ребенком. От того, установлен ли контакт с ребенком, зависит успех допроса, а иногда и успех расследования уголовного дела, а также вынесения решения по материалам проверки.

В ранние периоды развития мышление ребенка характеризуется такими когнитивными особенностями, как конкретность, эгоцентризм, сложности восприятия времени и пространства и своего «я» в этих координатах и их последовательности. Также особенностью детей является их подверженность внушению и самовнушению – так, от трех до четырех лет внушаемость возрастает, после чего с возрастом она уменьшается и 10–12-летние дети не более внушаемы, чем взрослые [4, с. 17–18].

Возраст 7–11 отличает то, что уже четко понимается и различается сегодняшнее время и ближайшее прошлое и будущее, тогда как далекое прошлое или перспективное будущее по-прежнему имеют условный характер. Более того, в этом возрасте овладевая школьной программой, ребенок утрачивает авторитет взрослых. Большое значение для него приобретают сверстники. Овладевая навыками социального взаимодействия с группой сверстников, ребенок формирует свой характер.

А вот затем начинается следующий этап развития, так называемая стадия формальных операций, в которую входят два периода: от 11–12 лет, когда ребенок хоть и выполняет формальные функции, но его действия при этом остаются непродуманными; до 14–15 лет и старше, когда ребенок овладевает такими способностями, как индукция и дедукция, систематизируя информацию и критически ее анализируя. Более того, в этом возрасте происходит половое созревание и социокультурное развитие. В этом периоде перед ребенком стоит важный вопрос о том, как построить новые отношения при сохранении материальной и психологической поддержки со стороны своих сверстников. Отсюда можно сделать вывод, что некоторые ребята могут в некотором смысле искажать информацию, чтобы сохранить контакт со своими сверстниками. Более того, учитывая данный возраст, ребятам тяжело принять или не принять точку зрения в отношении, как и что говорить правоохранительным органам. Поэтому хотелось бы подчеркнуть тот факт, что лицу, который будет брать показания необходимо установить контакт с ребенком. Чтобы у опрашиваемого лица не возникало сомнений в том, что данному лицу можно и нужно давать показания. Вместе с тем, что при даче показаний и при проведении следственного действия необходимо фиксировать данный процесс на видеосъемку. Ведь при проведении повторного следственного действия ребенок может что-то забыть, а при включении видеозаписи мы сможем напомнить ребенку о том, что он говорил. Однако необходимо не забывать о том, что ребенок, а также его законный представитель должен быть согласен на проведение следственного действия. В случае если законный представитель и ребенок возражает против видеофиксации или кино съемки, видеофиксация следственного действия не производится.

При всем этом немаловажно не забывать про то, что: каждый организм, каждая личность развивается персонально и индивидуально. Бесспорно, что определенный ребенок способен «выпадать» из единого представления отличительных черт, которые присуще несовершеннолетним в целом. А кроме того следует выделить, что у ряда детей отмечаются исключения в виде задержки развития несовершеннолетнего по сравнению с общеустановленным пониманием его должного развития в силу того или иного заболевания, а также в виде акселерации, когда несовершеннолетний намного опережает в своем развитии своих ровесников. И в том, и в другом случаях необходимо использовать иные выводные знания, учитывая принадлежность данного ребенка к этой или иной группе. При всем при этом следственному сотруднику необходимо держаться уверенно и спокойно, в то же время настойчиво и твердо. Нервозность и неуверенность сотрудника следственного аппарата может вызвать у ребенка нервозность. А тем более что допрашиваемый может ожесточиться, замкнется или начнет путаться и лгать от испуга и волнения. При общении лицо, которое опрашивает ребенка может допускать мелкие шуточные фразы, которые употребляются среди подростков определенного возраста, тем самым давая возможность ребенку быстро освоиться.

В заключении хотелось бы сказать, что допрос несовершеннолетнего представляет сложность не только с точки зрения уголовно-процессуальных особенностей и тонкостей, а также и с точки зрения психологии.

#### *Литература*

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 г. (ред. 06.03.2019 г.) // СПС Консультант Плюс.
2. Бертовский Л.В. Технология получения уголовно-релевантной информации от малолетних и несовершеннолетних / Л.В. Бертовский, В.Н. Билян // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 2 (35). С. 174-179.
3. Божьев В. П. К вопросу о понятии потерпевшего в советском уголовном процессе/ В.П. Божьев // Ученые записки. Ученые записки ВИЮН. М., 1962. Вып. 15. С. 152–180
4. Карагодин В. Н. Расследование преступлений в отношении несовершеннолетних. Учебно-методическое пособие. / В.Н. Карагодин. М., 2010.
5. Лобзин В. Допрос несовершеннолетних дошкольного возраста. / В. Лобзин. М., 1912.

**УДК 378.631**

### **АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СУЩНОСТНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ**

*Курбатова С.М., к.ю.н., доцент*

*Айснер Л.Ю., к.к., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** В статье рассмотрен ряд аспектов, касающихся сущности и специфики аграрного образования в России, в контексте федеральной государственной программы «Развитие образования», определившей общие цели развития российского образования до 2025 года, а также приоритетные направления этого развития.

**Ключевые слова:** образование, аграрное образование, правовое регулирование, федеральная государственная программа, развитие образования

### **AGRICULTURAL EDUCATION: THE ESSENTIAL LEGAL ASPECTS**

*Kurbatova S. M., Candidate of legal Sciences, Associate Professor*

*Aisner L. Yu., Candidate of cultural Studies, Associate Professor*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** The article discusses a number of aspects relating to the nature and specifics of agricultural education in Russia, in the context of the federal state program “Development of Education”, which defined the general goals of the development of Russian education until 2025, as well as the priority directions of this development.

**Keywords:** education, agricultural education, legal regulation, federal state program, education development

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Обутверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» принята новая федеральная госпрограмма «Развитие образования» [2] (далее по тексту – Программа), которая должна содействовать обеспечению высокого уровня качества жизни населения, созданию базы для развития стабильного уровня национальной безопасности, духовного и социально-экономического развития страны; укреплению принципов правового демократического государства и усилению активности гражданского общества, а также реализации норм Федерального закона «Об образовании в РФ» [1]. Также комплексный подход к решению ряда задач, стоящих перед Программой, направлен на обеспечение активно развивающейся экономики рыночного типа квалифицированными кадрами, которые будут принимать активное участие в интеграции экономики на мировом уровне, создавая высокую конкурентоспособность страны и инвестиционную привлекательность.

В связи с этим особую значимость приобретает развитие аграрного образования, учитывая роль и значение аграрного сектора для экономики страны в целом.

Однако для формирования и реализации успешной стратегии развития аграрного образования в России необходимо учитывать целый ряд аспектов, среди которых хотелось бы выделить два:

- первый касается относительно невысокой популярности аграрного труда у молодежи, что «объясняется низким уровнем заработной платы в сравнении с другими отраслями, сложностью и многофункциональностью деятельности, представлениями об архаичности и отсталости сельского труда. Учитывая различные факторы (включая модернизацию, урбанизацию, переориентацию структуры сельского хозяйства и т.д.) аграрное образование в Российской Федерации должно определить свое место в общей системе российского образования, а также формы взаимодействия с абитуриентами, местным сообществом и АПК. Несмотря на прошлые заслуги и успехи, которые были признаны во всем мире, обозначенные вызовы предъявляют самые серьезные требования к системе аграрного профессионального образования. Сложившиеся условия требуют действий на опережение, создавать основы национальной конкурентоспособности там, где возможно получить будущие выгоды и преимущества; быстро осваивать высвобождаемые в мировой экономике ниши, в том числе и на мировых рынках продовольствия, знаний и образования» [3].

Количество дипломированных специалистов в хозяйствах неуклонно снижается. Так, доля насыщенности дипломированными специалистами основных служб сельскохозяйственных организаций сегодня составляет менее 60% от уровня 2000 года. В результате доля молодежи до 30 лет в АПК составляет 12,5%. По данным Росстата, в 2000 году замещение лиц пожилого возраста сельской молодежью составляло 238%, к 2010 показатель снизился до 86%, а к 2020 он упадет до 15%. Из 25 тысяч руководителей сельскохозяйственных организаций только 67% имеют высшее образование, 25% – среднее профессиональное. Еще 8% (это почти 2 тысячи человек) - практики. При этом из всех руководителей имеют экономическое или управленческое образование только 20%, еще 23% - непрофильное, а ученая степень есть только у 1,8% руководителей [10].

- второй относится к самим агро-вузам. В сегодняшней ситуации, когда наше государство поддерживает в основном федеральные и национальные университеты, «общие тенденции развития высшего образования в мире таковы, что именно специализированные университеты оказываются в центре развития системы профессиональной подготовки населения. Никто не отрицает роли классических университетов, но специализированные вузы способны в наибольшей степени удовлетворять растущий спрос населения на практико-ориентированное образование. Хорошо развитая система специализированного образования позволит России соответствовать глобальному характеру рынков высшего образования» [3, с. 131].

Однако, по данным Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства, с каждым годом количество руководителей и специалистов аграрных предприятий с высшим образованием уменьшается, и на сегодняшний день дефицит в квалифицированных кадрах превышает 80 тысяч человек. Получается, что при ежегодном выпуске количества студентов вузов, превышающем дефицит на 70 тысяч человек, потребность бизнеса в специалистах только увеличивается. Одна из причин – несоответствие образования потребностям сельского рынка труда [10].

Да, в вузах Минсельхоза России сосредоточен значительный научно-педагогический потенциал: среди 17,8 тыс. штатных научно-педагогических работников более 75% имеют ученую степень или ученое звание; среди профессорско-преподавательского состава 2,7 тыс. чел. имеют ученую степень доктора наук и 10,6 тыс. чел. - кандидата наук [7], однако необходим системный подход к развитию данного кадрового потенциала в области сельского хозяйства и агропромышленного комплекса [9], в том числе – формирование соответствующего нормативного обеспечения данного процесса [8]. Тем более, что требуется правильное понимание сущности аграрного образования (в частности, того, что структура аграрных вузов неоднозначна структуре вузов классических; так, в составе агро-университетов имеются учебно-опытные хозяйства, ветеринарные клиники и другие объекты спецназначения; учебно-материальная база агро-вузов также не во всем классическая, включая в себя живые организмы, что, в свою очередь предполагает наличие специального материально-технического обеспечения и др.), а также внедрение новых технологий в образовательный процесс, которые бы отвечали ожиданиям рынка и бизнеса, например, это стремление к осуществлению процесса цифровизации (начиная с цифровизации грамотности обучающихся в агро-вузах, заканчивая подготовкой их для работы в конкретных секторах сельского хозяйства и АПК, с учетом цифровизации экономики как одного из направлений современной государственной политики России).

Комплексный подход в формировании стратегии развития образовательного учреждения, с учетом внедрения и использования инновационных технологий и ориентиров современного

постиндустриального общества [5], есть залог его успеха. Особенно это актуально для аграрных образовательных учреждений, так как перспективы развития аграрной науки неразрывно связаны с возможностью обеспечить подъем сельскохозяйственного производства, а для этого необходима четкая стратегия развития каждого конкретного образовательного учреждения, отмечает д.э.н., профессор, ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Н.И. Пыжикова [6].

Таким образом, необходимо изменение понимания самой сущности аграрного образования, формирование новых и совершенствование существующих направлений развития российской аграрной науки [4], принятие единой федеральной стратегии развития аграрного образования с учетом практикоориентированного подхода, а для этого необходимо выстроить трехсторонний диалог между руководителями агро-вузов, бизнесом и властью и сформировать соответствующее законодательство.

#### *Литература*

15. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изм. и доп.) «Об образовании в Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

16. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 г.г. // СПС ГАРАНТ.

17. Ахапкина Е.Н. К проблеме развития аграрного образования в России / Е.Н. Ахапкина, Л.А. Крохмаль [Электронный ресурс] // <https://cyberleninka.ru/article/v/k-probleme-razvitiya-agrarnogo-obrazovaniya-v-rossii>

18. Курбатова С.М. Некоторые аспекты правопонимания понятия, сущности и основных направлений развития российской аграрной науки / С.М. Курбатова, Л.Ю. Айснер // Аграрное и земельное право. 2018. № 7 (163). С. 17-20.

19. Ориентиры высшего образования постиндустриального общества / В.В. Лунев [и др.] // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2016. № 1 (35). С. 76-80.

20. Пыжикова Н.И. Роль вузовской науки в реализации государственной аграрной политики // Государственная аграрно-правовая политика в современной России: материалы круглого стола. Красноярск, 2017. С. 35-44.

21. Стратегия развития аграрного образования в России до 2030 (проект) [Электронный ресурс] // [http://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya\\_AO.pdf](http://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya_AO.pdf)

22. Трашкова С.М. Некоторые нормативно-правовые аспекты развития кадрового обеспечения отраслей сельской экономики как части государственной политики на современном этапе / С.М. Трашкова, Л.Ю. Айснер // Аграрное и земельное право. 2017. № 4 (148). С. 26-28.

23. Трашкова С.М. Системный подход к развитию кадрового потенциала в области сельского хозяйства и агропромышленного комплекса: правовые, организационные и социально-экономические аспекты / С.М. Трашкова, Л.Ю. Айснер // Правовая политика и правовая жизнь. 2017. № 4. С. 85-89.

24. <https://milknews.ru/longridy/agrarnoe-obrazovanie-chast-1.html>

УДК 343.21

#### ***К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ ЗЛОСТНОСТИ В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ***

*Летягина Е.А., к.ю.н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы определения признаков категории «злость», которая используется в конструкции составов преступлений УК РФ, особенностей и проблем правоприменительной практики таких составов преступлений.

**Ключевые слова:** Состав преступления, злостное неисполнение, злостное уклонение, признаки злостности, правоприменение

#### **TO THE QUESTION ABOUT THE PROBLEMS OF THE DEFINITION OF MALICE IN THE CRIMINAL LAW OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*Letyagina E. A., candidate of legal Sciences*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** This article discusses the definition of signs of the category of "malice", which is used in the construction of the criminal code of the Russian Federation, features and problems of law enforcement practice of such crimes.

**Keyword:** The offense, malicious failure, malicious evasion, signs of malice, law enforcement

Оценочные правовые конструкции всегда присутствуют в различных отраслях права. Чаще всего эти категории позволяют дополнительно характеризовать как объективную и субъективную составляющую соответствующих правовых норм. При этом правоприменительная практика нормативных предписаний, содержащих оценочные признаки, всегда связана с определенными затруднениями при их определении.

Рассматривая Уголовный кодекс РФ можно увидеть в его содержании статьи, где одним из квалифицирующих признаков вступает «злость» (ч. 5 ст. 46, ч. 3 ст. 49, ч. 4 ст. 50, ч. 5 ст. 53, ч. 6 ст. 53.1, ч. 7 ст. 79, ч. 177, ст. 185.1, ст. 314, ст. 315 УК РФ).

Анализируя категорию злости в данных правовых нормах, необходимо отметить, что указанная категория не является новеллой, и в ранее действовавшем УК РСФСР некоторые статьи содержали такой признак.

При этом следует отметить, что использование конструкции «злость» в разных статьях подразумевает обобщенное содержание указанной категории, которое, вместе с тем, не исключает наполнения ее специфическими особенностями, связанными с конкретной правовой нормой, включающей указанный структурный элемент.

Характеризуя общие черты злости, следует отметить, что в независимости от ее использования в той или иной статье УК РФ, она выражает определенное психическое отношение субъекта к содеянному, которое подразумевает, что лицо осознанно умышленно не совершает определенные действия либо воздерживается от совершения необходимых действий.

Так, например, ч. 1 ст. 315 УК РФ определяет уголовно наказуемым злостное неисполнение вступивших в законную силу приговора суда, решения суда или иного судебного акта, а равно воспрепятствование их исполнению лицом, подвергнутым административному наказанию за деяние, предусмотренное частью 4 статьи 17.15 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, совершенное в отношении того же судебного акта.

Анализируя злость в этом случае, в виду наличия категории «а равно воспрепятствование», следует определить ее в первую очередь как бездействие лица, подвергнутого административному наказанию за соответствующее административное правонарушение.

Аналогичное содержание признака злости отражено в ст. 177 УК РФ, которая фиксирует уголовную ответственность за злостное уклонение руководителя организации или гражданина от погашения кредиторской задолженности в крупном размере или от оплаты ценных бумаг после вступления в законную силу соответствующего судебного акта.

В данном случае понятие злости здесь непосредственно связано с уклонением, которое в первую очередь связано с невыполнением законных действий по погашению кредиторской задолженности в крупном размере или оплате ценных бумаг после вступления в законную силу судебного акта.

О преступном бездействии субъекта, которое отражает содержание оценочной конструкции злости, также свидетельствует формулировка ст. 185.1 УК РФ, предполагающая злостное уклонение от раскрытия или предоставления информации, определенной законодательством Российской Федерации о ценных бумагах, либо предоставление заведомо неполной или ложной информации, если эти деяния причинили крупный ущерб гражданам, организациям или государству. И здесь речь идет о том, что субъект не раскрывает и не предоставляет информацию, определенную законодательством РФ о ценных бумагах.

Однако не всегда признак злости характеризует только пассивное бездействие субъекта. Так, раскрывая признак злости, содержащийся в ст. 314 УК РФ, предполагающей уголовную ответственность за злостное уклонение лица, осужденного к ограничению свободы, от отбывания наказания, следует отметить, что в данном случае речь идет об активных действиях лица. Такие активные действия выражаются в покидании места постоянного проживания (пребывания) в определенное время суток, посещение определенных мест, расположенных в пределах территории соответствующего муниципального образования, посещать которые субъекту запрещено, в выезде за пределы территории соответствующего муниципального образования, посещении мест проведения массовых и иных мероприятий, а также участие в указанных мероприятиях, изменение места

жительства или пребывания, места работы и (или) учебы без согласия специализированного государственного органа, осуществляющего надзор за отбыванием осужденным наказания в виде ограничения свободы, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Таким образом, можно сделать вывод, что преступная злостность поведения субъекта преступления может выражаться как в как действии, так и в бездействии лица.

Кроме того, многие исследователи считают, что признак злостности характеризует поведение субъекта конкретного преступления после письменного уведомления уполномоченным государственным органом о необходимости выполнения тех или иных действий, предусмотренных законодательством, вытекающих из возложенных на лицо обязанностей.

Так, например, Т.Д. Устинова, Е.Ю. Четвертакова предлагали понимать под злостностью неисполнения приговора суда, решения суда или иного судебного акта неисполнение после предписания, обличенного в определенную форму, которое оформляет орган на это уполномоченный.

В свою очередь, злостность уклонения от отбывания наказания в виде ограничения свободы определяется в ч. 4 ст. 58 Уголовно-исполнительного кодекса РФ, в том числе, и как нарушение порядка и условий отбывания наказания в течение 1 года после применения взыскания в виде официального предостережения о недопустимости нарушения установленных судом ограничений, однако только этими действиями не ограничивается.

Действительно, в случае оформления официального предупреждения о необходимости совершения соответствующих законных действий лицом, уполномоченным на это, сомневаться в том, что указанный субъект осознанно препятствует своим действием либо бездействием установленной реализации соответствующих правоотношений, не приходится. Такое предупреждение, несомненно, формирует доказательственную базу по конкретному уголовному составу, содержащему указанную оценочную категорию.

Не все исследователи разделяют данную точку зрения при раскрытии содержания признака злостности. Особенно это связано с вопросом о количестве таких предписаний, поскольку на практике не редки случаи неоднократного их вынесения.

Так или иначе, необходимость письменного предупреждения уполномоченного органа для вменения злостности, в зависимости от конкретного состава преступления, определяется не только нормами материального права, но и нормами процессуального права, о чем свидетельствует вышеприведенный пример.

Важным аспектом квалификации признака злостности в уголовном законодательстве является наличие у лица реальной возможности осуществить необходимые действия, предусмотренные законом. Полагаем, что этот аспект в обязательном порядке должен исследоваться при расследовании преступлений, составы которых предусматривают исследуемый преюдициальный признак, поскольку отсутствие таковой не позволяет говорить о том, что лицо злостно не совершает соответствующих действий, а следовательно, и доказать злостность в судебном порядке. Особенно этот вопрос касается исполнений судебных решений, связанных с денежными выплатами (ст. 315 УК РФ, ст. 177 УК РФ).

В рамках этого обстоятельства также следует рассматривать вопрос о том, признается ли злостным поведение лица, если оно исполняет судебные решения, предполагающие денежные выплаты, связанные с гражданским и арбитражным судопроизводством, не полностью, например, выплатив часть необходимых денежных средств.

Несомненно, в этом случае на практике возникают определенные трудности, связанные с доказыванием злостности в действиях (бездействии) соответствующего лица. Некоторые авторы, например, П.А. Чирков, считают, что в случае установления несоразмерности выплат основной сумме, подлежащей взысканию, такие лица должны привлекаться к уголовной ответственности как «злостные неисполнители» и «злостные уклонисты». Однако, следует отметить, что и в этом случае не так просто установить, а в последствии доказать, насколько «соразмерно» либо «несоразмерно» осуществляется исполнение судебного акта, связанного с денежными выплатами в чью-либо пользу.

Перечисленные критерии квалификации признака «злостности» в составах преступлений, предусмотренных УК РФ, вместе с тем не решают всех проблем, связанных с применением данных составов, с доказыванием этого признака в ходе следствия и дознания.

Многие исследователи, анализируя конкретные составы преступлений с конструктивным признаком «злостность», предлагали различные пути решения вопросов правоприменительной практики.

Так, Е.А. Дубынин предлагал считать злостным неисполнение соответствующего судебного акта после трехкратного требования его исполнить.

Кроме того, авторы юридических исследований, например, Л.Л. Кругликов, предлагали установить конкретный срок, после которого неисполнение (уклонение) будет считаться злостным.

Полагаем, что такие предложения нельзя считать удачными, поскольку в каждом конкретном случае в зависимости от определенного состава преступления, вида судебного акта сроки исполнения различны и не всего могут быть четко определены даже в рамках одной статьи.

Также, некоторые исследователи полагают возможным заменить признак злостности и указать вместо него формулировку «уклонение / неисполнение без уважительных причин».

Законодатель на примере ст. 157 УК РФ осуществил такое действие. Так, ч. 1 ст. 157 УК РФ предусматривала злостное уклонение родителя от уплаты по решению суда средств на содержание несовершеннолетних детей, а равно нетрудоспособных детей, достигших восемнадцатилетнего возраста, а ч. 2 ст. 157 УК РФ - злостное уклонение совершеннолетних трудоспособных детей от уплаты по решению суда средств на содержание нетрудоспособных родителей.

В соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 № 323-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации по вопросам совершенствования оснований и порядка освобождения от уголовной ответственности» (далее – ФЗ - 323) ст. 157 УК РФ изложили в следующей редакции:

«Статья 157. Неуплата средств на содержание детей или нетрудоспособных родителей

1. Неуплата родителем без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание несовершеннолетних детей, а равно нетрудоспособных детей, достигших восемнадцатилетнего возраста, если это деяние совершено неоднократно, -

наказывается исправительными работами на срок до одного года, либо принудительными работами на тот же срок, либо арестом на срок до трех месяцев, либо лишением свободы на срок до одного года.

2. Неуплата совершеннолетними трудоспособными детьми без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание нетрудоспособных родителей, если это деяние совершено неоднократно, -

наказывается исправительными работами на срок до одного года, либо принудительными работами на тот же срок, либо арестом на срок до трех месяцев, либо лишением свободы на срок до одного года.

Примечания. 1. Неуплатой родителем без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание несовершеннолетних детей, а равно нетрудоспособных детей, достигших восемнадцатилетнего возраста, если это деяние совершено неоднократно, признается неуплата родителем без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание несовершеннолетних детей, а равно нетрудоспособных детей, достигших восемнадцатилетнего возраста, подвергнутое административному наказанию за аналогичное деяние, в период, когда лицо считается подвергнутое административному наказанию.

2. Неуплатой совершеннолетними трудоспособными детьми без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание нетрудоспособных родителей, если это деяние совершено неоднократно, признается неуплата совершеннолетними трудоспособными детьми без уважительных причин в нарушение решения суда или нотариально удостоверенного соглашения средств на содержание нетрудоспособных родителей, подвергнутыми административному наказанию за аналогичное деяние, в период, когда лицо считается подвергнутое административному наказанию».

Анализ содержания указанной статьи УК РФ позволяет сделать вывод о том, что ФЗ-323 исключив оценочный признак злостности, сузил диспозицию ст. 157 УК РФ, предусмотрев в качестве основания привлечения к уголовной ответственности лишь один из многих признаков, характеризующих злостность уклонения от выполнения алиментных обязательств – неоднократность в ее новом законодательном определении. При этом, не решив правоприменительной проблемы, связанной с установлением и доказыванием конкретных обстоятельств, которые могут быть квалифицированы как «уважительные причины».

Кроме того, процедура привлечения к уголовной ответственности по данной статье удлинилась во времени, так как этому должно предшествовать административное производство. При этом после вынесения административного наказания и продолжения неисполнения требований о выплате алиментов потребуется неоднократно уведомить письменно должника о возможном привлечении его к уголовной ответственности по ст. 157 УК РФ, и лишь за тем, по истечении

установленного времени, которое уходит на вынесение предупреждений в установленной форме, можно будет возбудить уголовное дело, осуществить дознание и передать его в суд.

Полагаем, такой законодательный подход к решению проблем, связанных с исключением оценочной категории «злость» из формулировки статьи, нельзя признать удачным.

Таким образом, наличие оценочной категории «злость» в формулировках ряда статей УК РФ позволяет привлекать к уголовной ответственности лиц, которые умышленно, неоднократно после письменных предупреждений при наличии возможности продолжают не выполнять правовые предписания, что, несомненно, повышает степень общественной опасности таких деяний и не оставляет сомнений о необходимости их наказания.

Однако, отсутствие четкого определения «злости» затрудняет правоприменение таких составов преступлений, а привлечение к уголовной ответственности лиц, зависит от степени опытности и квалифицированности должностного лица, осуществляющего дознание.

### *Литература*

1. Антюхов, А.В., Кара, С.В. Новая редакция статьи 157 УК РФ: частичная декриминализация или изменение тактики борьбы? / А.В. Антюхов, С.В. Кара // Всероссийский криминологический журнал. – Т. 11. - № 2. – С. 268-279.
2. Воробьев, В.В. Злость как признак уклонения от исполнения обязанностей некоммерческих организаций, выполняющих функции иностранного агента / В.В. Воробьев // Вестник Краснодарского университета МВД России. - 2014. - № 2. - С. 33-36.
3. Воробьев, Н.И., Воробьева, Л.В. Об ответственности за неисполнение судебных решений / Н.И. Воробьев, Л.В. Воробьева // Российская юстиция. - 2013. - №11. - С. 38-41.
4. Губко, И.В., Прохоров, Л.А. Криминализация злого уклонения от отбывания ограничения свободы (ч. 1 ст. 314 УК РФ): вопросы обоснованности и целесообразности / И.В. Губко, Л.А. Прохоров // Российский следователь. – 2012. - № 16. – С. 24-26.
5. Иванцов, К.К. Злость как квалифицирующий признак в рамках ст.315 УК РФ / К.К. Иванцов // Вестник Томского государственного университета. - 2008. - № 311. - С. 104-105.
6. Иванцова, Н.В. Неисполнение судебного акта, а равно воспрепятствование исполнению как уголовно наказуемое деяние против правосудия / Н.В. Иванцова, О.Н. Городнова // Вестник Нижегородской академии МВД России. - 2012. - № 17. - С. 115-117.
7. Степашин, В.М. Ответственность осужденных к ограничению свободы за уклонение от отбывания наказания / В.М. Степашин // Вестник Омского университета. Серия «Право». – 2016. - № 2 (47). – С. 192-197.
8. Устинова, Т.Д., Четвертакова, Е.Ю. Злость как конструктивный признак состава преступления против правосудия / Т.Д. Устинова, Е.Ю. Четвертакова // Журнал Российского права. – 2001. - № 8. – С. 44-48.
9. Чирков, П.А. Проблемы квалификации и расследования преступлений против правосудия, подследственных органам дознания Федеральной службы судебных приставов // Уголовно-правовые и процессуальные проблемы борьбы с преступлениями против правосудия (ст.294, 297, 312 и 317 УК РФ): сборник научных статей и материалов / под ред. Л.Л. Кругликова, П.А. Чиркова. - Ярославль: ЯрГУ, 2007. - 150 с.

**УДК 372.881.1**

### **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

*Мартынова О.В., ст. преподаватель,  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье рассматриваются некоторые аспекты формирования социокультурной компетенции на занятиях иностранного языка.

*Ключевые слова:* иностранный язык, социокультурная компетенция, речевая деятельность, речевой этикет, языковой барьер, индивидуальный подход, инновационные технологии, толерантность.

## **FORMATION OF SOCIOCULTURAL COMPETENCE AT THE FOREIGN LANGUAGE LESSONS IN NON-LINGUISTIC HIGHER EDUCATION INSTITUTION**

*Martynova Olga Valeryevna, senior lecturer,  
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** *The article discusses some aspects of the socio-cultural competence formation at the foreign language lessons.*

**Key words:** *foreign language, socio-cultural competence, speech activity, speech etiquette, language barrier, individual approach, innovative technologies, tolerance.*

Общеизвестно, что иностранный язык в качестве учебной дисциплины считается важным, формирующим личность признаком, который играет существенную роль в разностороннем развитии современного студента и адекватной реализации их возможностей и способностей в самостоятельной взрослой жизни. Таким образом, ведущая цель обучения иностранному языку в высшем учебном заведении - это обучение и развитие подрастающего поколения средствами иностранного языка в процессе и на основе практического овладения ими речевой деятельности носителей данного иностранного языка. В последнее время у студентов есть возможность путешествовать по всему миру, участвовать в различных программах по студенческому обмену, общаться с зарубежными сверстниками в сети интернет. Потому изучение иностранного языка как средства поликультурной коммуникации в рамках диалога культур является важной задачей в связи с огромными изменениями в экономической, политической и общественной жизни. Не стоит забывать, что в соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом по иностранному языку в обязательный минимум основных образовательных программ включены социокультурные умения и навыки наряду с речевыми и языковыми умениями и навыками [2].

Такое включение означает существенное расширение объема страноведческого и лингвострановедческого материала за счет актуальной тематики и проблематики речевой коммуникации, углубление знаний о политических и культурных реалиях стран изучаемого языка, адекватное использование правил речевого и неречевого общения в соответствии с нормами, существующими в этих странах. Понятно, что в связи с постоянным расширением и углублением контактов с представителями иных культур лишь одного умения правильно писать и строить предложения недостаточно. Современных студентов целесообразно познакомить с правилами и нормами речевого и неречевого этикета, применение которых должно быть основано на знаниях о культурных особенностях страны изучаемого языка [1].

К сожалению, опыт педагогической деятельности свидетельствует о том, что установить понимание между собеседниками удается не всегда, даже при условии преодоления языкового барьера и свободного владения иностранным языком. Участники разговора могут обмениваться фразами и определенной информацией, но понимания в процессе коммуникации не наблюдается. В качестве одной из главных причин специалисты называют отсутствие социокультурной коммуникативной компетенции. В основе отсутствия этой компетенции лежат следующие противоречия, а именно, между возможностью посетить англоязычные страны и реальной возможностью пообщаться с носителями языка и недостаточными знаниями о традициях, обычаях, нормах поведения и этикета в конкретной ситуации; между избыточной информацией о жизни в стране изучаемого языка и различиями в менталитете при культурном соприкосновении, которые препятствуют обеим сторонам адекватно воспринимать друг друга [3].

Таким образом, важной задачей для преподавателей кафедры иностранного языка Красноярского государственного аграрного университета является формирование у современного студента адекватного представления о разности культур, воспитание толерантного и непредвзятого отношения к носителям иных культур. Формирование социокультурной компетенции происходит на основе принципа личностно-ориентированного обучения, который включает в себя индивидуальный и дифференцированный подходы, а так же деятельностный характер обучения. В своей работе преподаватели кафедры активно применяют современные инновационные технологии, методы и формы организации учебного процесса. В качестве примера можно привести применение на занятиях элементов технологии критического мышления, которое помогает настроить всех студентов на воспроизведение полученной информации через внутреннюю мотивацию. На занятиях студенты получают задание представить себя в той или иной заранее смоделированной ситуации,

соответствующей условиям реального общения. Внедрение в учебный процесс элементов данной технологии помогает формировать такие важные для межкультурной коммуникации качества, как толерантность, культурную непредвзятость и наблюдательность, речевой такт и вежливость. Педагоги нашей кафедры считают проектную методику одной из самых эффективных для раскрытия творческого потенциала и формирования познавательного интереса студентов. Применение данной методики повышает продуктивность обучения иностранным языкам и обеспечивает практическую направленность процесса обучения. Полезными для формирования и развития социокультурной компетенции на занятиях иностранного языка в неязыковом вузе преподаватели кафедры считают технологии ролевой игры и обучения в сотрудничестве [4]. Данные технологии способствуют созданию условий для продуктивной совместной учебной коммуникации студентов в смоделированных ситуациях. По мнению преподавателей кафедры достаточно эффективен метод сравнения, помогающий сопоставить различные факты отечественной истории и культуры и страны изучаемого языка. Ценность данного метода педагоги видят в возможности провести сравнения культурных традиций, манер, обычаев и достижений двух государств.

Не стоит забывать, что в процессе коммуникации очень важно знать традиции и нормы общения представителей иной культуры, овладеть всем необходимым для адекватного коммуникативного поведения. В этой связи целесообразно будет осветить тему о национальных стереотипах. Под данным термином понимают целый комплекс характерных для конкретного народа черт, которые образуют основу его менталитета. Так в речевых стереотипах отражаются особенности среды проживания, представления, предубеждения, вкусы и привычки того или иного народа. Кроме того, ознакомление студентов с культурой стран изучаемого языка – это повод для более внимательного отношения к своей собственной истории и культуре. Таким образом, это является одним из способов создания условий для реального диалога культур, способом углубления знаний о своей собственной стране и о других странах. В этом преподавателям кафедры иностранного языка помогают воспитательные мероприятия страноведческого и лингвострановедческого характера. Данные мероприятия знакомят студентов с особенностями жизни и культуры изучаемых стран, помогают адаптироваться в многонациональном и поликультурном мире. В качестве примера нетрадиционной формы проведения занятия можно назвать видео занятия, которые повышают мотивацию и интерес к изучению иностранного языка. Главным преимуществом видео занятия преподаватели кафедры считают то, что у студентов появляется возможность услышать живую речь носителей языка, ознакомиться с языком жестов и мимики и некоторыми реалиями страны изучаемого языка. Кроме того, нетрадиционные формы проведения занятий развивают творческие способности студентов и обучают эффективной работе с различными источниками получения информации.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что в статье освещены лишь некоторые аспекты формирования социокультурной компетенции на занятиях иностранного языка в высшем учебном заведении. Эта тема весьма многогранна и требует более детального обсуждения.

### *Литература*

1. Антонова Н. В., Шмелева Ж.Н. Интернационализация образования на примере Красноярского государственного аграрного университета / Н.В.Антонова, Ж.Н.Шмелева // Современные исследования социальных проблем. – 2018. Т.9- №1-1.- С.55-73.
2. Айснер Л. Ю., Бершадская С.В. К вопросу об организации преподавания учебных дисциплин на иностранном языке / Л.Ю. Айснер., С.В. Бершадская // Сборник статей: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы XIV международной научно- практической конференции - Красноярск,2016. С.395-397.
3. Волкова А. Г. Системы управления обучением: современные мировые тенденции развития дистанционного образования / А.Г. Волкова // Сборник статей: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции - Красноярск,2018. С.247-250.
4. Кулакова Н. С. Электронные образовательные ресурсы как инструмент формирования базовых компетенций студентов вуза / Н.С. Кулакова // Сборник статей: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции - Красноярск,2018. С.259-261.

## МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ ДЕЛОВОГО МИРА

*Михельсон С.В.**Красноярский государственный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные работы, способствующие формированию знаний о культурных ценностях и о том, как эти ценности влияют на бизнес, особенно когда речь идет о международном менеджменте. По мере того как мир становится все более глобализованным, организации бизнеса сталкиваются с новыми вызовами, такими как межкультурные различия.

**Ключевые слова:** культура, межкультурная коммуникация, бизнес, ценности, различия.

## INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE BUSINESS WORLD

*Michelson C. V.**Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** This paper studies major works that contribute to the knowledge of the formation of cultural values and how those values are influential in the context of business, especially when it comes to international management. As the world becomes more globalized, business organizations face new challenges such as cross-cultural differences.

**Key words:** culture, intercultural communication, business, values, differences.

Тема межкультурной коммуникации становится все более актуальной по мере дальнейшей глобализации мира, особенно в деловом секторе. В современном деловом мире общение между культурами становится все более частым явлением [2].

Естественно, эти явления могут привести к недопониманию, поэтому важно изучить влияние культурных ценностей и влияние их различий в такой межкультурной коммуникации. Мы проанализировали современную литературу о влиянии культуры на коммуникацию в бизнес-среде, чтобы лучше вооружить современных специалистов, когда они сталкиваются с ситуациями межкультурной коммуникации. Цель анализа состояла в том, чтобы рассмотреть основные работы, которые формируют современные знания о культуре для лучшего понимания межкультурной реальности современного делового мира, и применить их к реальному сценарию.

Многие ученые внесли свой вклад в изучение культуры и влияния культурных ценностей на деловую сферу. Культура измеряется по нескольким параметрам, что позволяет сравнивать ее между странами. Когда дело доходит до общения, культура может влиять на стили общения, а также интерпретацию чужого языка тела и речи. Влияние нескольких культур (когда дело доходит до бизнес-организаций) может добавить уровень сложности для профессионалов, которые управляют мультикультурными командами или взаимодействуют с внешними участниками из других стран.

Крупный исследователь в области культуры и ее влияния на управление, Г. Хофстеде объяснил, что существует множество определений. Определение культуры зависит от контекста, в котором ее определяют, например, является ли она культурой, относящейся к нации или к организации. Собственная интерпретация Хофстеде была в том, что культура – это «коллективное программирование человеческого разума, которое отличает членов одной группы людей от другой» [1, с. 24]. Это своеобразное ментальное программирование естественно приводит к тому, что группы характеризуются по-разному. Эти примечательные характеристики послужили основой для изучения культур и последствий культуры, когда ее члены взаимодействуют в межкультурной ситуации.

В рамках своей работы Хофстеде исследовал взаимосвязь между культурой и ценностями. Он пояснил, что ценности представляют собой тенденции социальной группы выбирать «определенное положение дел по сравнению с другими» [1, с. 19]. Хофстеде пытался уловить природу личности в рамках групповой культуры. Рассматривая какую-либо одну коллективную социальную группу, мы обычно обнаруживаем черты или ценности, которые относительно очевидны. Однако человек в группе будет несколько отличаться от этих коллективных ценностей. Поэтому эти ценности коллективной группы рассматриваются скорее как последовательная тенденция отражать определенные характеристики или выбор, когда они сталкиваются с решением или выбором. Тем не менее, всегда существуют индивидуальные различия, несмотря на значения, показанные тенденцией коллективной группы. Таким образом, сила одной из коллективных ценностей зависит от ее

значимости для отдельных членов. Сила коллективной ценности для индивидуума будет направлять их в их перспективе и решениях в ситуации. Общество, или культура, затем использует эти коллективные тенденции для формирования системы ценностей, отличной от других социальных групп. Это «коллективное программирование» культуры создает сплоченность ценностей отдельных ее членов [1].

Некоторые исследования доказали, что обобщение культур, например при создании страновых кластеров, в исследовательских целях не является надежным из-за различных факторов. Минков, Благоев и Хофстеде рассмотрели актуальность демонстрации культурных различий путем опроса различных групп населения для поиска их норм или ценностей как общества. Их исследование показало, что сами вопросы из такого опроса могут восприниматься очень по-разному в разных странах. В качестве примера они привели вопрос о том, является ли уклонение от уплаты налогов этически правильным или неправильным [3].

Теория социальных наук объясняет межкультурное взаимодействие через культурные ценности и то, как эти ценности формируют взаимодействие между представителями разных культур. Культурные ценности диктуют, каким образом одна культура взаимодействует с другой [4, с.170-171]. Таким образом, межкультурная коммуникация может быть частично объяснена с помощью анализа ранее объясненных культурных кластеров и их относительных ценностей.

К счастью, есть способы улучшить межкультурную коммуникацию. Тинг-Туми объяснил, что один из методов улучшения коммуникации с представителями других культур – просто помнить о культурных различиях. Автор утверждал, что «мы должны научиться видеть незнакомое поведение индивида из другой культуры с непредвзятой, нереактивной точки зрения» [4, с. 259]. Благодаря осознанности люди могут начать смотреть на ситуации с другой точки зрения, и поэтому могут начать искать культурно обоснованные объяснения поведения этого другого человека. Это можно рассматривать в контексте конфликта. В некоторых культурах люди склонны делать вид, что конфликт не произошел после того, как он произошел, и другие культуры предпочитают быть более откровенными и прямыми в том, что они думают о конфликте [4, с. 258]. В ситуации конфликта между представителями этих двух культур было бы полезно, если бы каждый человек помнил о культурных ценностях другого. Кроме того, принятие мер по расширению культурных знаний еще больше усиливает осознанность при общении между культурами. Расширить культурные знания можно путем ознакомления с другими культурами, изучения ценностей другой культуры, а также изучения культурных ценностей своей собственной культуры. В частности, для менеджеров и бизнес-профессионалов существуют тренинги и консалтинговые группы, чтобы узнать, как справляться с межкультурными ситуациями на рабочем месте и как стать культурно компетентным профессионалом.

Другим аспектом межкультурной коммуникации является контекст, в котором она осуществляется. Неформальное взаимодействие, по сравнению с деловыми переговорами, может варьироваться в зависимости от потребностей в культурных знаниях и подготовке.

Тромпенаас и Хампден-Тернер дали конкретные рекомендации при подходе к трудным межкультурным ситуациям в бизнесе. Среди рекомендаций они включали следующие десять общих шагов: теория комплементарности; использование юмора; отображение культурного пространства; от существительных до настоящих причастий и процессов; язык и метаязык; рамки и контексты; секвенирование; размахивание/циклирование; синергетическое и добродетельное кружение; и двойная спираль [5, с. 247]. Большинство этих советов основаны на переосмыслении нашего восприятия межкультурных дилемм, чтобы иметь возможность избежать конфликтов и недоразумений. Эти шаги помогают улучшить то, как мы на самом деле смотрим на культуру, не фокусируясь слишком много на измерениях или ярлыках, и предотвратить «вредное» мышление, такое как стереотипы.

Первый шаг – это теория комплементарности, которая напоминает нам, что, хотя индивиды являются частью культуры, сами индивиды все еще имеют характеристики, отличные от нормы их культуры. То, как они, как индивидуумы, ранжируются по спектру этих измерений, как правило, несколько совпадает с ранжированием культуры, но возможно, что индивидуум отклоняется от культуры с большим отрывом в некоторых или всех измерениях.

Что касается юмора, то мы можем использовать его в качестве инструмента для осознания конфликтов в межкультурных ситуациях и ознакомления с типом культуры внутри самой организации. Когда существует межкультурный конфликт или дилемма, картирование культурного пространства полезно для выявления различий между ценностями. Примером может служить краткосрочная/долгосрочная коллизия, в которой акционеры международного бизнеса относятся к

культурам, различающимся по своей временной ориентации. Акционеры из США, например, подчеркивают важность использования сиюминутных возможностей (краткосрочная перспектива), в то время как от дальневосточных культур рассматривают долгосрочный рост и преимущества.

Сопоставляя эти две перспективы, можно увидеть, как можно создать синергию, найдя способ, которым эти две перспективы способствуют бизнесу, чтобы создать больше преимуществ, чем просто иметь ту или иную перспективу, направляющую деловые действия.

Также полезно рассматривать измерения в терминах нынешних причастий, а не как существительные, чтобы иметь более точное представление о значении, передавая динамическую природу измерений. Измерения призваны показать спектр, на котором лежит национальная культура, но маркировка культуры как индивидуалистической или коллективистской создает впечатление, что она полностью одна или другая. Однако представление о культуре, как об индивидуализирующей, создает впечатление, что она действует скорее на пути индивидуализма, не будучи полностью индивидуалистической. Такой способ мышления об измерениях создает более открытую ментальность при взаимодействии с другими, а не ошибочно приписывает им индивидуалистический характер просто из-за того, каким образом их культура попадает в рейтинг измерений.

Оставшиеся шаги более сложны тем, что она объединяет предыдущие шаги для улучшения процесса понимания того, как мы думаем о культуре. Шаг языка и метаязыка относится к менеджеру (или человеку), способному удерживать в уме две противоположные идеи, чтобы прийти к решению. Авторы использовали пример менеджера, который «может видеть, что конкретный запрос клиента выходит за рамки универсальных правил, установленных компанией, но должен быть компетентен, чтобы квалифицировать существующее правило или создать новое правило на основе этого случая» [5, с. 254]. Мета уровень этой ситуации – это определение, чтобы квалифицировать запрос с существующим правилом или создать новое правило, в то время как уровень объектного языка – это то, что конкретный запрос нарушает существующее правило. Противоположные идеи партикуляризма и универсализма могут быть трудны, но менеджер, который может прийти к примирению этих противоположных ценностей, будет успешным в межкультурных ситуациях. Таким образом, менеджер не фокусируется на неприемлемости запроса клиента, а скорее формулирует его по-другому, чтобы их ценности не вызывали у них паники, а находили решение в такой ситуации. Последовательность – это процесс согласования культурных ценностей путем рассмотрения процессов принятия решения.

Предпоследний шаг – это синергизм и добродетельное кружение. Этот шаг фокусируется на создании синергии путем совместной работы двух ценностей в целях повышения результата. Это создает цикл возрастающей синергии, поскольку ценности усиливают и поощряют друг друга.

Последний шаг, рекомендованный авторами, заключается в использовании модели структуры двойной спирали. Модель предназначена для объединения предыдущих шагов в ряд ступеней, образующих структуру, которая согласовывает значения путем соединения и объединения этих различных значений непрерывно. Важно иметь в виду, что согласование культурных ценностей является непрерывным процессом и требует соответствующего менталитета, такого, который формируется путем применения ценностей предыдущих шагов. Однако этот процесс, направленный на примирение культурных различий, приведет к синергизму за счет использования ценностей для поддержки друг друга и поиска решений.

Более открытое восприятие и интерпретация межкультурных дилемм может привести к синергии и примирению культурных различий. Тромпенаарс и Хэмпден-Тернер подчеркнули, что основой преодоления культурных проблем является признание собственного культурного ментального программирования и понимание, уважение к другой культуре, несмотря на ее различия.

### *Литература*

1. Hofstede, G. (1980). Culture and Organizations. *International Studies of Management and Organization*, 10(4), 1980, pp. 15-41.
2. Joynt, P., Warner, M. (1996). *Managing across cultures: Issues and perspectives*. Boston, MA: International Thomson Business Press, 1996.
3. Minkov, M., Blagoev, V., Hofstede, G. The Boundaries of culture: Do questions about societal norms reveal cultural differences? *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 44(7), 2012, pp. 1094-1106.
4. Ting-Toomey, S. Intercultural conflict training: Theory-practice approaches and research challenges. *Journal of Intercultural Communication Research*, 36(3), 2007, pp. 255-271.

5. Trompenaars, A., Hampden-Turner, C. Riding the waves of culture: Understanding diversity in global business. Chicago, IL: McGraw-Hill, 2012.

УДК 347.98

**О РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА СУДЕБНУЮ ЗАЩИТУ В СВЕТЕ ИЗМЕНЕНИЙ  
ПРОЦЕДУАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

*Орлова А.И., к.ю.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема исключения из гражданского и арбитражного процессуального законодательства категории «подведомственность», анализируются процессуальные последствия рассмотрения судом дела, не отнесенного к его компетенции. Автор приходит к выводу о необходимости дальнейшего реформирования процессуального законодательства с целью определения процессуальных последствий принятия судом решения с нарушением норм о компетенции.

**Ключевые слова:** гражданский процесс, арбитражный процесс, подсудность, подведомственность, компетенция судов

**ON THE REALIZATION OF THE RIGHT TO JUDICIAL PROTECTION IN LIGHT OF  
CHANGES IN PROCEDURAL LEGISLATION**

*Orlova A. I., candidate of legal Sciences., associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** The article deals with the problem of exclusion from the civil and arbitration procedural legislation of the category of "jurisdiction", analyzes the procedural consequences of a court case not within its competence. The author comes to the conclusion that it is necessary to further reform the procedural legislation in order to determine the procedural consequences of a court decision in violation of the rules of competence.

**Keywords:** civil procedure, arbitration process, jurisdiction, jurisdiction, competence of courts

С 1 октября 2019 года вступают в силу изменения в Арбитражный процессуальный кодекс РФ и Гражданский процессуальный кодекс РФ, внесенные Федеральным законом от 28.11.2018 № 451-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"[1] (далее – закон № 451-ФЗ). Данный закон явился итогом рассмотрения законопроекта, внесенного в Государственную Думу Федерального Собрания Верховным Судом РФ в октябре 2017 года. В числе прочих значимых для цивилистического процесса изменений обращает на себя внимание отказ законодателя от категории «подведомственность» с заменой этого термина на «компетенцию» или «подсудность».

Несмотря на то, что институт подведомственности был известен процессуальному законодательству с середины прошлого века (впервые закреплен в Основах гражданского судопроизводства Союза ССР и союзных республик 1961 г.), в цивилистической науке не сложилось единого подхода к содержанию понятия подведомственности. Выраженные в литературе позиции по данному вопросу весьма условно можно свести либо к пониманию подведомственности как компетенции (юрисдикции) правоприменительных органов по рассмотрению и разрешению споров о праве [2] либо подведомственность рассматривалась как свойство дела, в силу которого его рассмотрение и разрешение отнесено законом к ведению определенного юрисдикционного органа, относимость нуждающихся в государственно - властном разрешении споров о праве и иных материально-правовых требований к ведению различных юрисдикционных органов[3]. В то же время еще профессор Осипов Ю. К. отмечал, что объективная необходимость существования института подведомственности состоит в том, что в любом государстве складывается система органов, наделенных правом разрешать юридические дела, и, как следствие, возникает потребность в разграничении их компетенции. Именно эту функцию и выполняет институт подведомственности[4].

В этой связи отказ законодателя от использования категории «подведомственность» в текстах процессуальных законов является логическим продолжением состоявшейся в 2014 году реформы судебной системы, а именно упразднения Высшего Арбитражного Суда РФ как высшего звена системы арбитражных судов с одновременной передачей функций надзорной инстанции в

арбитражном процессе Верховному Суду РФ. С этого момента арбитражные суды хотя и образуют самостоятельную систему, однако не являются полностью изолированными от судов общей юрисдикции, что дало основания использовать для разграничения компетенции между судами арбитражными и судами общей юрисдикции термин «подсудность», а не «подведомственность».

Внесенные изменения имеют не только теоретический, но и практический смысл, а именно: изменяются процессуальные последствия обращения в арбитражный суд с требованием, подлежащим рассмотрению в суде общей юрисдикции либо, наоборот, последствия обращения в суд общей юрисдикции с «арбитражным» делом.

Так, если ошибочное обращение в арбитражный суд с иском, подлежащим рассмотрению в суде общей юрисдикции (и наоборот) влекло отказ в принятии заявления (ст. 127.1 АПК РФ, п.1 ч. 1 ст. 134 ГПК РФ), то после вступления в силу закона № 451-ФЗ указанные действия повлекут возвращение искового заявления (п.1 ч. 1 ст. 129 АПК РФ, п. 2 ч. 1 ст. 135 ГПК РФ), если такая ошибка была обнаружена на стадии возбуждения производства по делу. С точки зрения лица, обращающегося в суд, подобные изменения вряд ли можно считать существенными, так как и в том и в другом случае исковое заявление вместе с приложенными документами суд не примет (откажет в принятии или возвратит) и истцу потребуется самостоятельно заново обращаться в компетентный суд. Однако если ошибка истца в определении суда, компетентного рассматривать спор, обнаружена судом уже после принятия искового заявления к производству суда (что позволяет в определенной мере утверждать и о судебной ошибке), процессуальным последствием в настоящее время является прекращение производства по делу (п. 1 ч. 1 ст. 150 АПК РФ, ст. 220 ГПК РФ), подразумевающее отсутствие у истца правовых предпосылок для обращения в суд данной юрисдикции, и, как следствие, необходимость самостоятельного повторного обращения с тем же иском в компетентный суд. Такая ситуация, особенно если к моменту обнаружения ошибки прошло значительное время и проведены судебные заседания, не способствует ни повышению авторитета судебной власти, ни эффективности правосудия. Кроме того, при повторном обращении истец может пропустить срок исковой давности, особенно если первое обращение осуществлялось в последние дни течения данного срока. После вступления в силу изменений, внесенных законом № 451-ФЗ, последствия обнаружения факта возбуждения арбитражным судом дела, подлежащего рассмотрению судом общей юрисдикции, будут состоять в передаче дела в верховный суд республики, краевой, областной суд, суд города федерального значения, суд автономной области или суд автономного округа того же субъекта Российской Федерации для направления его в суд общей юрисдикции, к подсудности которого оно отнесено законом (ч. 4 ст. 39 АПК РФ). Аналогичные последствия предусмотрены для судов общей юрисдикции, которые будут передавать экономические споры арбитражным судам (ч. 2.1 ст. 33 ГПК РФ).

При всей очевидности преимуществ подобного подхода, он не лишен недостатков. В частности, ч. 5 ст. 39 АПК РФ устанавливает возможность и сроки обжалования, а также сроки рассмотрения жалобы на определение, выносимое по результатам рассмотрения вопроса о передаче дела на рассмотрение суда общей юрисдикции (10 дней на подачу апелляционной жалобы, 15 дней на её рассмотрение). До истечения срока на обжалование определения, а при подаче жалобы – до принятия постановления судом апелляционной инстанции дело не может быть направлено в другой суд. Более того, не вполне ясен вопрос, будет ли оформляться дальнейшая передача дела из верховного суда республики, краевого, областного и прочих судов субъекта Российской Федерации в суд того звена, который компетентен рассматривать дело (например, в районный суд или мировому судье), определением суда, а также сроки вынесения такого определения и возможность его обжалования. Таким образом, если в действующей редакции процессуальных кодексов истец, допустивший ошибку в определении компетенции суда, и заинтересованный в максимально быстром рассмотрении его дела, мог после прекращения судом производства по делу обратиться в суд нужной юрисдикции даже в день принятия определения о прекращении производства, после вступления в силу изменений в АПК РФ и ГПК РФ процесс передачи дела из одного суда в другой может занять более одного месяца.

Наиболее существенной проблемой, вызванной отказом законодателя от категории «подведомственность», на наш взгляд, являются правовые последствия принятия судом решения по спору, не отнесенному к его компетенции, то есть в действующей терминологии – по неподведомственному арбитражному суду либо суду общей юрисдикции делу.

В настоящее время процессуальным последствием рассмотрения судом неподведомственного ему дела в случае обжалования принятого по такому делу решения суда является отмена решения и прекращение производства по делу (п. 3 ст. 269, п. 6 ч. 1 ст. 286 АПК РФ, п. 3 ст. 328, п. 3 ч. 1 ст. 390

ГПК РФ). Правовым основанием прекращения является п.1 ч. 1 ст. 150 АПК РФ – дело не подлежит рассмотрению в арбитражных судах, а для гражданского процесса – абз.2 ст. 220 ГПК РФ – дело не подлежит рассмотрению в порядке гражданского судопроизводства. С 1 октября 2019 года пункт 1 части 1 статьи 150 АПК РФ излагается в следующей редакции «имеются основания, предусмотренные пунктом 1 части 1 статьи 127.1 настоящего Кодекса», который, в свою очередь в качестве таких оснований будет предусматривать, что исковое заявление, заявление подлежат рассмотрению в порядке конституционного или уголовного судопроизводства либо не подлежат рассмотрению в судах. Таким образом, если исковое заявление, поданное в арбитражный суд, не подлежит рассмотрению в арбитражном суде, потому что должно рассматриваться в порядке гражданского судопроизводства в судах общей юрисдикции, суд апелляционной и иной вышестоящей инстанции, рассматривая жалобу на принятый арбитражным судом по такому иску судебный акт, не найдет нормативных оснований для отмены этого акта и прекращения производства по делу, несмотря на допущенное судом первой инстанции нарушение правила о разграничении предметной компетенции арбитражных судов и судов общей юрисдикции.

Подобный подход к решению вопроса о процессуальных последствиях рассмотрения дела с нарушением положений о разграничении компетенции между арбитражными судами и судами общей юрисдикции вызывает вопросы относительно соблюдения конституционного права на судебную защиту, гарантированного статьей 47 Конституции РФ, согласно части 1 которой никто не может быть лишен права на рассмотрение его дела в том суде и тем судьей, к подсудности которых оно отнесено законом. Здесь необходимо отметить, что в контексте Конституции РФ, исходящей из единства судебной системы, судебная подведомственность есть та же подсудность, только имеющая более общее значение [5]. Таким образом, Основной закон гарантирует каждому не абстрактную возможность судебной защиты, а рассмотрение и разрешение спора в суде, компетентном его рассматривать.

Толкуя указанную норму по вопросу о правовых последствиях несоблюдения норм о подсудности, Конституционный Суд РФ выразил правовую позицию о том, что «разрешение дела с нарушением правил подсудности не отвечает и требованию справедливого правосудия, поскольку суд, не уполномоченный на рассмотрение того или иного конкретного дела, не является - по смыслу ч. 1 ст. 46 и ч. 1 ст. 47 Конституции РФ и соответствующих общепризнанных принципов и норм международного права - законным судом, а принятые в результате такого рассмотрения судебные акты не обеспечивают гарантии прав и свобод в сфере правосудия» [6].

Вместе с тем, достаточно радикальная и недвусмысленная позиция Конституционного Суда РФ не была в полной мере воспринята судебной практикой. Так, еще в 2012 году Верховный Суд РФ в постановлении Пленума, посвященном вопросам апелляционного производства, разъяснил, что нарушение судом первой инстанции правил подсудности не является безусловным основанием для отмены судебных постановлений судом апелляционной инстанции [7].

В 2016 году предметом широкого обсуждения в юридической сфере стало Определение Верховного Суда РФ от 13.04.2016 № 306-ЭС15-14024, содержащее следующий вывод: «с учетом конкретных обстоятельств настоящего дела, которое рассматривалась несколько лет в арбитражных судах трех инстанций по существу спора, в которое стороны представили множество доказательств, касающихся возведения спорных построек, их расположения, на основании одного из судебных актов по которому были снесены постройки, а затем заявлено требование о взыскании убытков в связи с их сносом и проведена экспертиза по размеру убытков, суд округа не должен был отменять судебные акты и прекращать производство по делу только в целях соблюдения правила о подведомственности (правовой пуризм), а не для устранения существенной судебной ошибки». На наш взгляд, юридически значимым обстоятельством настоящего дела и причиной отмены Судебной коллегией Верховного Суда постановления суда округа о прекращении производства по делу явился тот факт, что кассационная жалоба в окружной суд, содержащая довод о неподведомственности данного спора арбитражному суду в связи с отсутствием у ответчика-гражданина статуса индивидуального предпринимателя, была заявлена не гражданином-ответчиком, не имеющим статуса индивидуального предпринимателя, а юридическим лицом, которое в ходе длительного судебного разбирательства не возражало против привлечения гражданина к участию в деле в качестве ответчика, более того, уточнило требования, указав, что заявляет их только к физическому лицу, не имеющему статус индивидуального предпринимателя. Тем самым Верховный Суд РФ воспользовался принципом эстоппель, под которым понимается утрата права на возражение в отношении подведомственности спора, статуса стороны по делу при обжаловании судебного акта лицом, не заявляющим соответствующие доводы при рассмотрении дела в суде первой инстанции.

Доктрина эстоппеля является эффективным средством противодействия злоупотреблению как материальным, так и процессуальным правом, однако не сработает в ситуации, когда лицо, заявляющее при обжаловании судебного акта довод о неподведомственности (а с 1 октября 2019 года – о неподсудности) дела арбитражному суду, возражало против компетенции суда и при рассмотрении спора в первой инстанции, однако его возражения были оставлены судом без внимания. Такое лицо действует в правовом поле, приводя процессуальные возражения против иска, преследует правомерную цель, в связи с чем его действия не могут быть квалифицированы в качестве злоупотребления процессуальным правом. Следовательно, суд вышестоящей инстанции, рассматривая жалобу на решение арбитражного суда либо суда общей юрисдикции, заявленную по основаниям отсутствия у данного суда компетенции рассматривать спор, должен будет дать оценку допущенному судом первой инстанции нарушению норм процессуального права и применить адекватные правовые последствия. И очевидно, что с 1 октября 2019 года такими последствиями уже не может быть прекращение производства по делу ввиду изменения законодателем оснований прекращения.

На наш взгляд, рассмотрение судом дела, не отнесенного к его компетенции, является настолько существенным нарушением норм процессуального права и конституционного права на судебную защиту, что должно влечь безусловную отмену судебного акта с передачей дела на рассмотрение тому суду, который наделен соответствующими полномочиями. Проблемой практической реализации приведенного тезиса является отсутствие в процессуальных кодексах полномочий судов апелляционной и кассационной инстанции при отмене судебного акта направлять дело на рассмотрение в компетентный суд. Разъяснение Пленума Верховного Суда РФ о праве суда апелляционной инстанции в случае нарушения норм о подсудности отменить постановление суда первой инстанции и передать дело на рассмотрение суду, к подсудности которого оно отнесено законом (пункт 37 вышеуказанного постановления), помимо вопроса о соответствии указанного разъяснения действующему законодательству и о соблюдении Верховным Судом РФ принципа разделения властей, вызывает вопрос о возможности его применения к случаям передачи дел из судов общей юрисдикции в арбитражные суды и наоборот.

Полагаем, что обозначенная проблема требует пристального внимания законодателя и должна быть разрешена путем создания нормативного механизма, детально регламентирующего полномочия судов вышестоящих инстанций в арбитражном и гражданском процессе при обнаружении фактов рассмотрения судами первой инстанции дел с нарушением предметной компетенции.

### *Литература*

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 28.11.2018 № 451-ФЗ // СПС Консультант Плюс.
2. Козлов А. Ф. Суд первой инстанции как субъект советского гражданского процессуального права. Томск, 1983. С. 55; Осокина Г. Л. Гражданский процесс. Общая часть. М., 2008. С. 397.
3. Осипов Ю. К. Подведомственность юридических дел: дис. ... д-ра юрид. наук. Свердловск, 1974. С. 43; Гражданский процесс: учебник / под ред. В. А. Мусина, Н. А. Чечиной, Д. М. Чечота. М., 1998. С. 117.
4. Осипов Ю. К. Подведомственность юридических дел: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. Свердловск, 1974. С. 6–7.
5. Жилин Г.А. Правосудие по гражданским делам: актуальные вопросы: монография. М.: Проспект, 2010.
6. Определение Конституционного Суда РФ от 15.01.2009 N 144-О-П "По жалобе Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации на нарушение конституционных прав гражданки Халимбековой Шамалы Шарабутдиновны положениями части 4 статьи 39, статей 270, 288 и 304 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации" // СПС Консультант Плюс.
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 19 июня 2012 г. N 13 "О применении судами норм гражданского процессуального законодательства, регламентирующих производство в суде апелляционной инстанции" // СПС Консультант Плюс.

**К ВОПРОСУ ОБ УВЕЛИЧЕНИИ ДИСКРЕЦИОННЫХ ПОЛНОМОЧИЙ  
СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ  
АДМИНИСТРАТИВНОГО НАДЗОРА**

*Рахматулин З.Р.*

*Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье анализируются отдельные аспекты функционирования административного надзора. Рассмотрена практика применения ограничений и обязанностей судами к поднадзорным по исковым заявлениям сотрудников органов внутренних дел. На основе теоретических позиций и эмпирических данных предложены идеи по оптимизации отдельных норм федерального закона «Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы».

**Ключевые слова:** административный надзор, ограничения, обязанности, судебное усмотрение, органы внутренних дел.

***TO THE QUESTION OF INCREASING THE DISCRETIONARY POWERS OF EMPLOYEES  
OF INTERNAL AFFAIRS BODIES IN THE IMPLEMENTATION OF ADMINISTRATIVE  
SUPERVISION Rakhmatulin, Zakir***

*Siberian law Institute of the Russian interior Ministry, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** In article separate aspects of functioning of administrative supervision are analyzed. Practice of application of restrictions and duties by vessels to persons under surveillance according to statements of claim of staff of bodies of internal affairs is considered. On the basis of theoretical positions and empirical data the ideas on optimization of separate standards of the federal law "About Administrative Supervision of the Persons Released from Places of Detention" are offered.

**Keywords:** administrative supervision, restrictions, duties, judicial discretion, law-enforcement bodies.

Административный надзор действует в России с 2011 года. Восьмой год его применения позволяет акцентировать внимание на проблемных аспектах. Так, безусловно, самым обсуждаемым и практически значимым является вопрос об установлении судьями ограничений, закрепленных в ст. 4 федерального закона от 6 апреля 2011 г. № 64-ФЗ «Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы». В частности, к их числу относятся следующие: запрещение пребывания в определенных местах, запрещение посещения мест проведения массовых и иных мероприятий и участия в указанных мероприятиях, запрещение пребывания вне жилого или иного помещения, являющегося местом жительства либо пребывания поднадзорного лица, в определенное время суток, запрещение выезда за установленные судом пределы территории, обязательная явка от одного до четырех раз в месяц по месту жительства, пребывания или фактического нахождения для регистрации.

Однако в юридической литературе имеются мнения, согласно которым следует увеличить количество таких запретов. Например, А.В. Жильцов предлагает дополнить их иными ограничениями, в том числе такими как: трудоустроиться, пройти диагностику, а при необходимости курс лечения и реабилитации и др. [1, С.7]. Как показывает практика, это мнение является вполне обоснованным. Так, нами было изучено более 220 решений судов Красноярского края и Кемеровской области об установлении административного надзора судами в период с 2017-2018 гг., а также аналогичное количество решений об изменении режима административного надзора. Это позволило понять, что 30% поднадзорных не работают, 53 % злоупотребляют спиртными напитками и употребляют наркотики. Совершили административные правонарушения, предусмотренные гл. 20 КоАП РФ – 40,4 % поднадзорных, привлечены к ответственности за употребление наркотиков 7,1 %, совершили преступления – 12 % лиц. Примечательно, что среди них преобладают преступления против жизни и здоровья, собственности, преступления, связанные с незаконным оборотом наркотиков. Думается, что это свидетельствует о недостаточном количестве мер исправительного характера в содержании режима административного надзора. А значит, выше предложенные меры необходимы, и при правильном их применении могут стать эффективными инструментами в

деятельности судей и сотрудников полиции по предупреждению не только нарушений, но и рецидива преступлений со стороны поднадзорных.

Авторами высказана позиция, согласно которой данные ограничения и обязанности должны устанавливаться судьями, как это предусмотрено в действующем законодательстве. Однако, как показывает практика, судьями зачастую применяется довольно узкий круг ограничений. Так, 23 % поднадзорных было установлено одно ограничение, 39,5 % два запрета, 18,5 три запрета, 19 % четыре и более обязанности. Кроме этого, в отдельных случаях не устанавливаются обязанности, которые должны быть в обязательном порядке.

Так, решением Козульского районного суда РФ от 3 июля 2018 года было частично удовлетворено административное исковое заявление отдела МВД РФ по Козульскому району. К поднадзорному был применен запрет на выезд за пределы территории муниципального образования, избранного местом жительства, пребывания или фактического нахождения лица. В судебном заседании было констатировано, что Я. не имел места жительства и, следовательно, согласно п. 4 ч. 1 ст. 4 ФЗ от 06.04.2011 года № 64-ФЗ к нему в обязательном порядке должно применяться данное ограничение. Непонятно, почему эти аспекты ранее не были учтены. Кроме того, требования сотрудников органов внутренних дел были удовлетворены только частично. Хотя, исходя из характеристик данного лица, образа его жизни, отношения к труду усиление контроля со стороны полиции было бы целесообразным. Суд мотивировал свое решение так : «Выбор вида административных ограничений не может носить произвольный характер и должен быть направлен на выявление и устранение причин и условий, способствующих совершению преступлений или административных правонарушений, а также оказание воспитательного воздействия на лиц в целях недопущения совершения указанных правонарушений или антиобщественного поведения. Назначение административных ограничений не должно несоразмерно ограничивать право поднадзорного лица на труд, получение образования, медицинской помощи и т.п.»[3].

В другом решении того же суда в удовлетворении административного искового заявления о дополнении ограничений, установленных лицу, отказано. Хотя лицо в течение года многократно совершало административные правонарушения, характеризуется негативно. Запрет на посещение массовых и иных мероприятий следовало бы установить поднадзорному, но суд этого не сделал[4]. Думается, что на лицо недостаток знаний о социально-криминологических (деликтологических) характеристиках личности поднадзорных. Судьи руководствуются внутренним убеждением и выносят решения по собственному усмотрению.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, следует отметить, что, безусловно, существование судейского усмотрения в вопросах реализации административного надзора имеет место быть, но необходимо определенным образом его ограничить. С.Ф. Купцова обоснованно указывает, что «наличие пределов судебного усмотрения является неотъемлемым свойством, обуславливающим его существование»[2, С.146]. «В своем этимологическом значении предел судейского усмотрения представляет реальную границу, грань за которую судья не должен выходить в вопросах своего усмотрения. Принимая во внимание, что в современной России только начинается формирование судейского права, и механизмы контроля не так развиты, как в странах системы общего права, в языке юридических документов предел судейского усмотрения должен иметь четкие ориентиры, не предполагая своего расширительного толкования» [2, С.146].

Думается, что в связи с этим предоставление только судьям полномочий по установлению данных ограничений не позволит существенно повлиять на вышеуказанную статистику. Более того, разумным видится делегирование отдельных полномочий по корректировке режима административного надзора сотрудниками органов внутренних дел. Понятно, что в таком случае существенно увеличится правоприменительное усмотрение сотрудников полиции, однако это позволит применять режимные требования более мобильно, гибко, точно, индивидуально. Кроме того, в соответствии со ст. 12 вышеуказанного федерального закона решения органов внутренних дел могут быть обжалованы в суд. Однако в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 16 мая 2017 г. № 15 «О некоторых вопросах, возникающих при рассмотрении судами дел об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы» также рекомендуется исходя из социально-криминологических (деликтологических) основ функционирования административного надзора прописать рекомендации судам о том, что ограничения и обязанности в большем объеме должны возлагаться поднадзорным, входящим в «группу риска» (то есть наиболее склонным к совершению новых правонарушений и преступлений).

Таким образом, анализ применения ограничений и обязанностей к поднадзорным лицам позволяет констатировать, что законодательство в данной сфере должно быть оптимизировано.

Следует предусмотреть более широкий круг запретов в ст. 4 ФЗ «Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы», а также делегировать права по их изменению, частичной отмене и дополнению сотрудникам органов внутренних дел, которые непосредственно осуществляют работу с поднадзорным лицом.

#### *Литература*

1. Жильцов, А. В. К вопросу об особенностях административного надзора за лицами, совершившими преступления, связанные с незаконным оборотом наркотиков (административно-правовой и организационный аспекты) / А.В. Жильцов, Н.С. Железняк // Юристы-Правовед. 2018. №2 (85).С.7.
2. Купцова, С.Н. Судейское право: общетеоретический и сравнительный аспект: дис. канд. юрид. наук / С.Н. Купцова. Пенза, 2017. С. 146.
3. Решение Козульского районного суда Красноярского края от 3 июля 2018 г. Дело № 2 а - 625/2018 // СПС СудАкт. Режим доступа: <https://www.sudact.ru>.
4. Решение Козульского районного суда Красноярского края от 28 июня 2018 г. Дело № 2а-618/2018 г. // СПС СудАкт. Режим доступа: <https://www.sudact.ru>.

**УДК 94 (477) 323.14**

#### ***А БЫЛА ЛИ УКРАИНА? ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОКИ «НЕЗАЛЕЖНОСТИ»***

***Реут Г.А., д.и.н., профессор***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

***Аннотация:*** Статья посвящена отдельным аспектам истории Украины, оказывающим влияние на современную политическую обстановку в стране. Рассмотрена оппозиция понятий «украина» и «Русь». Показана роль малороссов в истории России в сравнении с их положением в соседних государствах. Описаны факторы, препятствовавшие консолидации «украинских» земель в единое государство. Сделан вывод о том, что процессы государствообразования на Украине еще далеки от завершения.

***Ключевые слова:*** украина, украинна, украинизация, малороссы, национальная идентичность, сепаратизм, русофобия, государствообразование

#### ***AND WHETHER UKRAINE? THE HISTORICAL ORIGINS OF "INDEPENDENCE"***

***Reut G. A.***

***Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia***

***Abstract:*** the Article is devoted to certain aspects of the history of Ukraine that influence the current political situation in the country. The opposition of the concepts "Ukraine" and "Rus" is considered. The role of Ruthenians in the history of Russia in comparison with their position in neighboring countries is shown. The factors that prevented the consolidation of "Ukrainian" lands into a single state are described. It is concluded that the processes of state formation in Ukraine are still far from complete.

***Keywords:*** Ukraine, Ukraine, Ukrainization, little Russians, national identity, separatism, Russophobia, state formation

История формирования самостоятельной украинской государственности ведет отсчет с распада Российской империи в ходе Февральской революции. Современные украинофилы приняли эстафету по конструированию истории «Древней Украины» от своих предшественников конца XIX – начала XX века. Многие процессы, происходящие на Украине начале XXI века, в той или иной степени повторяют события уже имевшие место в начале века XX.

После 1991 г. в течение всех лет существования независимой Украины искусно раздувались изнутри и извне антиросийские и антирусские настроения. С первых лет независимости украинская элита сразу стала противопоставлять Украину и Россию.

Украинские сепаратисты изначально пытались доказать факт существования «Древней Украины» ссылками на древнерусские летописи, в которых встречается слово «украина» применительно к различным частям современной территории государства «Украина». Эти упоминания также преподносились в качестве подтверждения древности этнонима «украинец».

Псевдоисторические претензии на существование «Украины» во времена Древней Руси в 1920-х годах оспорил русский эмигрант князь А.М. Волконский. Проанализировав русские летописи он указал на целый ряд вариантов летописных «украин» вне территории малороссийских земель. Так, например «в Новгородской летописи под 1517 годом упомянута «украина около города Тулы». В 1580 году, речь идет о распределении воевод «по украинским городам от крымския украины и от литовской», в Книгах разрядных также есть запись о событиях 1625 г. когда ожидается «приход татар на наши украины», при этом речь в тексте идет о землях Воронежской губернии и т.д.

Таким образом, по мнению А.М. Волконского использование слова «украина» к пространству Южной России в X или XIII веке является не верным. В эти века к южнорусским землям данное наименование не применялось и применяться не могло, поскольку тогда эти земли не только не были окраиной, наоборот, именно здесь находился центр государства. [1. С. 29]

Современный академический подход указывает на более ранние летописные упоминания термина «украина».

Впервые этот термин встречается в Ипатьевской летописи под 1187 г. в связи со смертью на Переяславщине князя Владимира Глебовича – организатора отпора половецкому вторжению. Далее в 1189 г. наименование «украина» употребляется уже по отношению к Галицкому княжеству: князь Ростислав прибыл «ко украине и взя два города Галычкыи».

Под 1213 г. упоминается «Волынская Украина». В том же 1213 г. летописец употребляет уже обобщающий термин «вся Украина», имея в виду исконные восточнославянские земли «Червенские» и Западную Волынь. [2. С. 19.]

Однако более ранние упоминания не меняют сути дела.

В русских летописях это слово, как правило, имеет значение «пограничья» или «окраины», и не носит характеристики какого-то особого территориального образования «Украина», и уж тем более не является наименованием нации «украинцев». [3. С. 10]

Таким образом, летописные «украины» подразумевали только окраинность или пограничный характер упоминаемых земель и никоим образом не доказывают существование ни древних украинцев, ни древней Украины.

Со времен распада Древнерусского государства земли современной Украины входили в состав разных государственных образований, без каких-либо собственных административно-территориальных атрибутов.

В XIV веке значительная часть малороссийских территории была включена в Великое княжество Литовское. Польша подчинила себе Галицкое княжество. Закарпатье начиная с XI века находилось под властью венгерских князей.

После слияния в 1569 г. Польского королевства с Великим княжеством Литовским в единую Речь Посполитую этому государству подчинились Волынь, Киевская, Подольская, Чернигово-Северская и другие земли лежавшие восточнее Могилева, Киева, Полтавы.

Буковина, на севере которой преобладало русинское население, была «коронной землей» австрийской монархии. Закарпатье являлось частью венгерских владений. Ни в одной из названных территорий русины не имели собственного управленческого аппарата. [4. С. 7.]

В каждом из государств эти восточнославянские земли имели характер пограничной, окраинной территории. Название «украина» и возникло как географическое обозначение восточной окраины территории Речи Посполитой. Значение польского слова практически полностью совпадало с тем, которое оно имело в русских летописях.

Полемизуя с украинофилами, А.М. Волконский подчеркивает, что такое название как «украина» могло быть «дано местности лишь извне». Это понятие «могло возникнуть у правительства или народа, который рассматривал такую местность как некий придаток к своему государству». Со времени завоевания Киевских земель в конце XIV в. они стали для Литвы «южной украиной»; Со времени объединения Литвы и Польши во второй половине XVI в. для Польши эти земли были «восточной украиной»; А в XVII в. со времени присоединения Малороссии для Московской Руси это была уже «юго-западной украиной». [1. С. 29.]

Каких либо признаков самостоятельной государственности у этих «украин» не было нигде.

В XVI и XVII веках наибольшая часть украинских земель входила в состав Польского государства. При этом польская власть распоряжалась территорией Украины по своему усмотрению, уступая ее части своим врагам. А.М. Волконский задается вопросом как можно называть государством страну, находившуюся в подобном положении, и тем более считать ее независимой? [1. С. 80.]

В этот период времени украинцы отнюдь не считали себя свободными и независимыми. Они упорно, целое столетие жертвовали своей жизнью предпринимая тщетные попытки избавиться от иноземного ига. Исповедуемое местным населением православие преследовалось и вытеснялось.

Социальное расслоение по этническому признаку (на восточнославянское крестьянство с одной стороны и земельных магнатов и шляхту – представленных преимущественно этническими поляками с другой стороны), подпитывало антипольское освободительное движение, которое, в конце концов, привело к переходу Левобережной Украины под власть московского царя в 1654 году. [4. С. 7.]

Несмотря на длительный период раздельного существования, восточнославянские земли включенные в территорию нынешней Украины, сохраняли между собой тесные связи и духовные, и политические, и экономические.

Их общность подчеркивал входящий в название этих земель разные варианты этнонима «Русь»: Киевская, Червонная, Белая, Черная, Северская, Подкарпатская, Венгерская, Малая, Юго-Восточная. Несмотря на многовариантность в целом все эти земли воспринимались как единая Русь, как общая Русская земля. [2. С. 18.]

Это ощущение единства сохранялось на протяжении столетий и практически оно проявлялось в том, что в Российской империи малороссов-украинцев не воспринимали как чужих по крови или по культуре, да и они не воспринимали Россию как чужую им страну.

Известный современный украинский историк П. П. Толочко приводит многочисленные примеры включения малороссов в российскую властную элиту разного уровня.

Сподвижниками Петра I были малороссы-украинцы Феофан Прокопович, Стефан Яворский, Арсений Сатановский. Гетман Иван Мазепа на протяжении двадцати лет являлся ближайшим соратником Петра. В середине XVIII в. девять из десяти членов Священного Синода были выходцами с Украины. Украинец Алексей Розумовский был правой рукой императрицы Елизаветы Петровны, а Императорскую академию наук в Санкт-Петербурге почти два десятилетия возглавлял его брат Кирилл. Сын Кирилла Алексей занимал пост сенатора и министра образования России. В период правления Павла I и Александра I князь А. Безбородько занимал должность канцлера. При Николае I князь В. Кочубей был председателем Государственного Совета и Комитета министров. Это не считая сотен украинцев, бывших губернаторами, выдающимися военачальниками. В советское время выходцы с Украины были уже не только вторыми, но и занимали высшие посты в руководстве страны – Н.С. Хрущев, Л.И. Брежнев, Н.В. Подгорный».

При этом в соседних европейских государствах имело место прямо противоположное отношение к коренному населению украинских земель.

«В государственно-политические структуры Речи Посполитой, как позже и Австро-Венгрии, украинцам, пишет П. П. Толочко, – вход был запрещен, тогда как в России такого запрета никогда не было. Если украинцы на Западе воспринимались как народ второго сорта, то на Востоке они были полноправными сотворцами российской государственности». [5. С. 398]

Специфика процессов государствообразования, происходивших на просторах Украины в XVI-XVII в., заключалась в том, что здесь преобладали не центробежные, а центростремительные тенденции.

Фактически на украинских землях сформировалось «три независимых друг от друга центра: Гетманщина, Правобережная Украина и Запорожье. При чем ни один из них не предполагал независимого существования. Гетманат, в большей мере, ориентировался на Москву, правобережные гетманы на Варшаву или Стамбул, Запорожская Сечь – попеременно на все три названные столицы, да еще и на Бахчисарай». [6. С. 54]

Еще одним фактором, препятствовавшим консолидации «украинских» земель в единое государство, являлся «провинциализм гетманской власти». Титул «гетман» не являлся равным королевскому или царскому. В Речи Посполитой так именовались королевские подданные высшего военного ранга. Богдан Хмельницкий и его наследники называли свой Гетманат «Княжеством Русским», [6. С. 56] Гетманат не предполагал независимости, а подразумевал ту или иную степень автономии в составе того или иного государства, на которое ориентировался гетман.

В этих условиях сформировалась особая разновидность национализма.

Русский религиозный философ Н.О. Лосский, анализируя украинский и белорусский сепаратизм высказал, тезис о том, что в каждом государстве существуют силы, которые стремятся «возвести свою провинцию на степень нации, образующей самостоятельное государство. Предпочитая ценности своей провинции ценностям великой нации, в состав которой они входят, они стараются видеть в ней действительные или воображаемые недостатки, и проникаются ненавистью к

ней. Такое умонастроение, – по мнению Лосского Н.О. – нельзя назвать национализмом: это – провинциализм». [7. с. 445]

Провинциализм не позволяет четко обосновать собственную национальную идентичность.

Л.Д. Кучма второй президент Украины, написав книгу «Украина – не Россия», вроде бы в самом названии заявил о независимости, однако сам не до конца уверен так ли бесспорно его утверждение. В своей книге он пишет следующее: «Впечатление такое, что Украина еще не до конца уверена, что ей следует называться именно Украиной, что она ищет свое имя, перебирая разные варианты. Это отразил в «Летописи» Самойло Величко в 1720 году. Он называет украинцев то народом руским, то словянским, то сарматским и даже козарским (хазарским) и роксоланским, иногда украинским, иногда малороссиянами». [8. С. 70]

Таким образом, можно констатировать, что до настоящего времени процессы государствообразования на Украине еще далеки от завершения. Об этом красноречиво свидетельствуют и постоянные политические пертурбации, увенчавшиеся государственным переворотом, произошедшим при плохо скрываемой поддержке стран Запада, в 2014 г.

### *Литература*

1. Волконский А. М. Историческая правда и украинфильская пропаганда. С. 28-123. // Украинский сепаратизм в России. Идеология национального раскола. Сборник. – М.: Москва, 1998. – 432 с.
2. Украинцы. – М.: Наука, 2000. – 535 с.
3. Щеголев С. Н. История «украинского» сепаратизма. – М.: Имперская традиция, 2004. – 472 с.
4. Михутин И. В. Украинский вопрос в России (конец XIX – начало XX века). М., 2003. – 289 с.
5. Украинцы, конечно, не русские, но еще меньше – европейцы. С. 395-406 // Толочко П. П. Украина между Россией и Западом: историко-публицистические очерки / П. П. Толочко; науч. ред. А. С. Запесоцкий. – СПб.: СПбГУП, 2018. – 592 с.
6. Государство или страна? С. 48-169 // Толочко П.П. Украина между Россией и Западом: историко-публицистические очерки / П.П. Толочко; науч. ред. А.С. Запесоцкий. – СПб.: СПбГУП, 2018. – 592 с.
7. Лосский Н. О. Украинский и белорусский сепаратизм. С. 445-452 // Украинский вопрос в русской патриотической мысли. Составление, предисловие, послесловие и примечания: д-р ист. наук, проф. Минаков А. Ю. – М.: Книжный мир, 2016. – 800 с.
8. Кучма Л. Д. Украина – не Россия. – М: Время, 2003. – 560 с.

УДК 340.151 (930.85)

### **ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РАЦИОНАЛИСТИЧЕСКОГО НАЧАЛА В ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКЕ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ**

*Сорокун П.В., к.и.н., доцент*

*Ачинский филиал Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, Россия*

*Аннотация.* Автором предпринята попытка проанализировать зарождение и развитие рационализма в юридической науке в эпоху Средневековья. Уделяется особое внимание причинам, которые повлияли на становление рационализма в юридической науке указанного периода, а также рассматриваются различные концепции, взгляды на данную проблему. Обозначены основные направления деятельности ведущих мыслителей Средневековья, а также раскрываются особенности и противоречия, возникшие в ходе развития рационалистического начала в юриспруденции Средних веков.

*Ключевые слова:* Юриспруденция, история, средние века, рационализм, схоластика, мировоззрение, право, университет.

### **FEATURES OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE RATIONALISTIC THE BEGINNING OF THE LEGAL SCIENCE IN THE MIDDLE AGES**

*Sorokun P. V., candidate of historical Sciences*

*Krasnoyarsk state agrarian University, Achinsk branch, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** *The author attempts to analyze the emergence and development of rationalism in legal science in the Middle Ages. Particular attention is paid to the reasons that influenced the formation of rationalism in the legal science of this period, and also discusses various concepts, views on this problem. The main directions of activity of the leading thinkers of the Middle Ages are designated, and also features and contradictions that have arisen in the course of the development of the rationalist principle in the jurisprudence of the Middle Ages are revealed.*

**Keywords:** *jurisprudence, history, middle ages, rationalism, scholasticism, worldview, law, university.*

В эпоху Средних веков теоцентризм являлся краеугольным камнем развития культуры. Прогресс интеллектуальной жизни средневекового общества был подчинен церкви. Однако наряду с религиозной культурой начиналось зарождение рационалистического начала в вопросах миропонимания. Что же способствовало развитию рационализма в рамках религии?

Разумеется, то, что церковь, желала управлять жизнью мирян во всех аспектах, включая, государственное регулирование, хозяйственную деятельность, социальную организацию. А для этого ей необходимо было совершенствовать систему образования. Что в свою очередь способствовало появлению пласта образованных и компетентных людей. Начался процесс рационализации хозяйства, и труд воспринимался уже как достойное занятие, также совершенствовались технологии хозяйственной деятельности. А сам человек с точки зрения гуманизма являл собой ценность.[1]

Однако религиозное мировоззрение все еще продолжало играть главенствующую роль в общественной и культурной жизни, что порождало проблему соотношения понятий "вера" и "знание". И выдвигало на первый план вопрос - каким образом рационализм может способствовать продвижению христианина по пути богопознания?

Существуют две точки зрения на данную проблему. С одной стороны именно "разум" рассматривался как причина человеческого грехопадения. А с другой, говорилось о том, что только умом можно постичь веру. Так же как и через процесс познания мира можно придти к богопознанию.[2]

С течением времени начинается процесс отделения знания от веры и рождается независимость рационального знания от веры. В эпоху Средневековья теология и наука все больше начинают разграничиваться.[3]

Но не смотря на это в развитии юридической науки все еще продолжает господствовать религия. Что в свою очередь тормозит ее развитие, так как рационализм юридических знаний ущемляется религиозными догмами.

Теоцентрического понимания права придерживается богослов Фома Аквинский, один из создателей схоластики, основной идеей которой было обоснование постулатов веры посредством человеческого разума.

Фома Аквинский утверждает иерархию закона, первым в которой является закон Божий. На следующей ступени расположен естественный закон. Завершает такой порядок закон человеческий. При этом они тесно связаны между собой и являются отражением друг друга. Элементы схоластики так же продолжали тормозить развитие рационалистического начала в юридической науке, однако и имели положительные стороны в этом вопросе. Схоластика придерживалась точности рассуждения, непротиворечивости одного факта другому, а так же последовательности и логики. [1]

Наряду с развитием научной мысли объективные факторы так же способствовали развитию юридической мысли в эпоху Средних веков. К ним можно отнести - развитие социальных связей, урбанизация, развитие торговли - что в свою очередь требовало углубление знаний о праве и способствовало трансформации в понимании права от теоцентрического к рационалистическому.[5]

Нельзя не отметить учение теоретика светского государства - Марсилия Подуанского, который утверждал, что земная истина достигается исключительно разумом.

Деятельность средневековых юристов дает дальнейшее развитие юридической мысли. В конце XI в. стали изучаться открытые памятники римского права. Особенно важным центром изучения римского права стал итальянский город Болонья, где около 1087 г. начали преподавать одни из первых преподавателей юристов-глоссаторов среди которых - Ирнерий, Булгар, Мартин Гозия и др., способствовали популяризации Римского права. Появившиеся позднее постглоссаторы пытались подходить к Римскому праву с практической точки зрения, чтобы применить и приспособить его к условиям жизни.[1]

Второй разряд юристов - канонисты-декретисты основной упор делали на то, что церковь способна решать дела светского характера, а так же занимались изучением норм, которые создала церковь, чтобы управлять жизнью общества.

Третий разряд юристов во главу угла ставил обычное право.

Усилия средневековых юристов дали толчок развитию юридического мышления в области теории права.

Кроме того в Европе появляется университетское юридическое образование. Возникают юридические факультеты в университетах. Юриспруденция становится неотъемлемой частью юридической культуры.[3,4]

Однако, подводя итоги, стоит отметить, что юридическая наука Средневековья не была еще наукой в полном смысле этого слова. Ведь схоластический метод не обеспечивал четкого научного подхода к ее изучению. А так же средневековые юристы не представляли собой научного сообщества в современном понимании этого термина. Кроме того, средневековая юриспруденция все еще не утратила свой религиозный аспект.

Таким образом, появление рационалистических начал в юридической науке Средневековья являло собой противоречивый и сложный процесс. С одной стороны, религиозная культура продолжала оказывать большое влияние на развитие права. С другой, имели место и позитивные шаги. Например, совершенствовались методы исследования, появилось университетское образование. Однако, научный рационализм Средневековья не стал самостоятельным и продолжал существовать в лоне религии.

#### *Литература*

1. Аверин, М. Б. История и методология юридической науки [Электронный ресурс] : курс лекций / М. Б. Аверин, П. В. Никитин, А. А. Федорченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2012. — 357 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41177.html>
2. Аннерс Э. История европейского права (пер. со швед.)/Ин-т Европы. - М.: Наука, 1994. 397с.
3. Берман Г. Дж, Западная традиция права: эпоха формирования. Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Изд-во МГУ: Издательская группа ИНФРА-М —НОРМА, 1998. — 624 с.
4. Бурдые, П. Дух государства: генезис и структура бюрократического поля [Электронный ресурс] точка доступа: <https://gtmarket.ru/laboratory/expertize/2006/704> (дата обращения 20.03.2019г)
5. Нерсесянц, В. С. Философия права. Учебник для вузов. — М.: Издательская группа Норма – Инфра-М, 1998. — 652 с.
6. Шубарм, В. Европа и душа Востока / пер. с нем. М.В. Назарова, З.Г. Антипенко. — М.: Эксмо, 2003. - 478 с.
7. Эйзеншмадм, Ш. Революция и преобразование обществ. Сравнительное изучение цивилизаций/ Пер. с англ. А.В. Гордона под ред. Б.С. Ерасова. — М.: Аспект Пресс, 1999. — 416 с.

УДК 343.985

#### ***ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГРАЖДАН, ОКАЗЫВАЮЩИХ СОДЕЙСТВИЕ В БОРЬБЕ С КОРРУПЦИОННЫМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ***

*Туркин А.А., аспирант*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье проведен анализ действующего законодательства, регулирующего систему мер государственной защиты граждан, содействующих уголовному правосудию, в частности по преступлениям коррупционной направленности. Рассмотрены проблемы низкого уровня защиты и поддержки со стороны государства граждан, обладающих информацией о фактах коррупции. Проведен анализ эффективности отдельных видов содействия граждан в борьбе с преступлениями коррупционной направленности. Предложены меры, направленные на совершенствование поддержки граждан, изъявивших желание оказать содействие в борьбе с преступностью.

**Ключевые слова:** преступление, обеспечение безопасности, противодействие коррупции, содействие граждан.

## **PROBLEM ISSUES OF ENSURING THE SAFETY OF CITIZENS ASSISTING IN THE FIGHT AGAINST CORRUPTION CRIMES**

**Turkin Artem Andreevich**

**1st year postgraduate student of the Department of Criminal Procedure, Criminalistics and the Basics of Forensic Examination of the Law Institute  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia**

**Abstract** : The article analyzes the current legislation governing the system of measures of state protection of citizens assisting criminal justice, in particular on corruption-related crimes. The problems of the low level of protection and support from the state of citizens with information about corruption are considered. The analysis of the effectiveness of certain types of assistance to citizens in the fight against crimes of corruption. Proposed measures aimed at improving the support of citizens who have expressed a desire to assist in the fight against crime.

**Keywords**: crime, security, anti-corruption, promotion of citizens.

Эффективность выявления преступлений коррупционной направленности во многом зависит от степени защищенности граждан, оказывающих содействие правоохранительным органам. В то же время граждане могут стать объектом угроз, шантажа, запугиваний и противоправных действий со стороны лиц, в крайней степени заинтересованных в уклонении от уголовного преследования. В такой ситуации государство должно осуществлять комплекс организационно-правовых и материальных мер поддержки граждан, оказывающих содействие правоохранительным органам. Наиболее актуальной проблемой в современных условиях является закрепление надежного правового механизма обеспечения безопасности граждан, способствующих предупреждению, выявлению и раскрытию преступлений коррупционной направленности.

Анализ отечественного и зарубежного законодательства показывает, что законы в Российской Федерации, регламентирующие названные вопросы, нуждаются в совершенствовании. В большей степени это касается правового регулирования обеспечения безопасности лиц, изъявивших желание оказывать содействие органам, осуществляющим борьбу с коррупцией [7].

Вместе с тем наше государство обязано принимать надлежащие меры, направленные на эффективную защиту граждан, сообщающих о коррупционных фактах. Данная обязанность обусловлена, в том числе тем, что Россия является участником Конвенции ООН против коррупции 2003 года, ратифицированной ФЗ «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций против коррупции» (далее - Конвенция) [9].

К сожалению, в России учтены далеко не все принципы вышеуказанной Конвенции. На наш взгляд, органами власти принимаются недостаточные меры, направленные на реализацию международных рекомендаций в части применения мер безопасности для защиты лиц, сообщающих о фактах, связанных с преступлениями коррупционного характера, признанными таковыми в соответствии с положениями Конвенции.

Законодательство РФ, в частности ФЗ «О противодействии коррупции», предусматривает только обязанность государственных и муниципальных служащих в рамках внутреннего или внешнего информирования сообщать о фактах коррупции, когда их непосредственно склоняют к совершению коррупционных действий (п. 1 ст. 9), и его защиту государством (п. 4 ст. 9). Однако обязанность сообщить о ставших известными фактах коррупции, совершенных иными лицами, ФЗ «О противодействии коррупции» не предусматривает [10]. Думается, что данная ситуация сложилась в связи с отсутствием надлежащих государственных гарантий по обеспечению безопасности граждан, готовых сообщить о таковых фактах.

Учитывая несовершенство правового регулирования защиты данных лиц, считаем необходимым в первую очередь провести анализ действующих норм, регулирующих государственную защиту граждан, оказывающих содействие правоохранительным органам. В настоящее время фактически сформирован и действует институт государственной защиты потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства, в котором учтены международные нормы и правовой опыт зарубежных стран. В то же время его возможности не используются в полном объеме.

Для обеспечения безопасности органами государственной власти применяются как процессуальные (закреплены в Уголовно-процессуальном кодексе РФ), так и непроцессуальные меры обеспечения безопасности лиц, оказывающих содействие в борьбе с коррупцией (ФЗ «О государственной защите потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства»

(далее – ФЗ «О государственной защите»), ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее – ФЗ «Об ОРД»), различные ведомственные нормативные правовые акты) [7].

В частности, в ст. 3 ФЗ «О государственной защите» указано, что осуществление мер безопасности возлагается на органы внутренних дел РФ, органы федеральной службы безопасности и таможенные органы по уголовным делам, находящимся в их производстве или отнесенным к их ведению, а также на иные государственные органы, на которые может быть возложено в соответствии с законодательством осуществление отдельных мер безопасности.

Следует отметить, что в ч. 2 ст. 2 ФЗ «О государственной защите» существует норма, согласно которой меры государственной защиты могут применяться как до возбуждения уголовного дела в отношении заявителя, очевидца или жертвы преступления, так и в отношении иных лиц, способствующих предупреждению или раскрытию преступления [11]. На наш взгляд, законодатель верно поступил, взяв на себя обязанность брать под защиту не только участников уголовного судопроизводства в строго процессуальном русле, но и иных лиц, которые способствуют уголовному преследованию.

Разумеется, что понятием «иные лица, способствующие предупреждению или раскрытию преступлений» охватываются также и лица, содействующие оперативно-розыскной деятельности (далее – ОРД), которая является одним из этапов содействия правосудию, а в случае, когда ОРД предшествует уголовному судопроизводству, - начальным этапом содействия. ФЗ «Об ОРД» закрепляет за гражданами возможность реализовать свое право на оказание помощи органам внутренних дел и другим субъектам ОРД в решении задач борьбы с преступностью путем содействия или сотрудничества с оперативными подразделениями этих органов. В ФЗ «Об ОРД» также отмечается социальная необходимость и значимость таких действий [2].

Вместе с тем одним из наиболее интересных и перспективных видов конфиденциальной помощи органам, осуществляющим ОРД, выступает анонимное содействие. Под анонимным содействием понимается вид однократного или периодического конфиденциального содействия оперативным подразделениям в подготовке и проведении оперативно-розыскных мероприятий (далее – ОРМ), решении других частных задач ОРД, оказываемого лицом путем анонимного представления соответствующей информации. При этом субъект, представляющий информацию, не желает раскрыть свое имя и участвовать в дальнейшем в уголовном процессе. Смысл этого вида содействия заключается в том, что оно осуществляется преимущественно односторонне. Проще говоря, однократно или периодически, как правило, в инициативном порядке аноним, используя различные способы связи с правоохранительным органом (телефонную, почтовую, электронную, через посредника, с использованием тайников и т.п.), информирует заинтересованных сотрудников о лицах, предметах, фактах и обстоятельствах, представляющих оперативный интерес в области борьбы с преступностью. При этом, с одной стороны, указанные сотрудники, не обладая сведениями об анонимно содействующем лице, не могут случайно или злонамеренно его расшифровать, что создает максимально благоприятные условия для безопасности конфиденцента, а с другой – при подтверждении в ходе проверки отмеченных данных не создает проблем в оплате услуг анонима. Как отмечает, профессор Н.С. Железняк, при нынешнем развитии банковских услуг оплатить помощь анонима без расшифровки его установочных данных представляется не сложным делом [4].

Безусловно, само по себе анонимное сообщение о преступлении не может служить поводом для возбуждения уголовного дела. Однако сложно не согласиться с тем, что анонимность является необходимым аспектом процесса выявления коррупционного преступления в случае, когда законодательная база недостаточно разработана и не обеспечивает для лица полноценных гарантий от неблагоприятных последствий. Поэтому считаем, что даже анонимные сообщения должны быть проверены. В случае обнаружения признаков преступления должен решаться вопрос о возбуждении уголовного дела. Поводом для возбуждения уголовного дела в таком случае будет рапорт сотрудника, проводившего проверку об обнаружении признаков преступления.

Очевидцем преступления является лицо, непосредственно наблюдавшее преступников, событие преступления или иные интересующие следствие обстоятельства преступления. Следовательно, под иными лицами, способствующими предупреждению или раскрытию преступлений, мы вправе подразумевать неограниченный круг лиц, оказывающих любую помощь по предупреждению или раскрытию преступлений в любой форме. Единственным критерием отнесения к ним будет являться «полезность» таких лиц в деле противодействия преступности. Применительно к предмету нашего исследования к этой категории можно отнести лиц, обладающих информацией о фактах коррупции и желающих ее сообщить, оставшись при этом по тем или иным причинам за пределами процесса уголовного судопроизводства.

Опыт работы автора в оперативных подразделениях ОВД позволяет сделать предположение об эффективности анонимного содействия граждан. Данная позиция подтверждается результатами анкетирования оперативных сотрудников и их руководителей. В результате проведенного анкетирования личного состава одного из отделов (по борьбе с преступлениями коррупционной направленности и защите бюджетных средства) УЭБиПК ГУ МВД России по Красноярскому краю получены следующие результаты: 76 % считают анонимное содействие граждан эффективной мерой в борьбе с коррупционными преступлениями; 42 % опрошенных сотрудников выявляли коррупционные преступления по информации, полученной от анонима, однако 60 % опрошенных считают уровень нормативно-правового регулирования анонимного содействия низким; 100 % личного состава высказалось о необходимости совершенствования института анонимного содействия граждан оперативным подразделениям ОВД.

Полагаем, что анонимное содействие граждан в выявлении преступлений оправдано интересами государства и общества. Фактически без анонимных сообщений многие коррупционные правонарушения остаются латентными, а виновные лица не привлекаются к ответственности. В современных реалиях представляется весьма актуальным использование анонимной помощи граждан в борьбе с коррупционными преступлениями.

Вместе с тем отдельного внимания заслуживает вопрос о гражданах, оказывающих гласное содействие и обладающих информацией о фактах коррупции. Следует отметить их особое положение среди иных лиц, способствующих предупреждению и раскрытию преступлений в целом и содействующих ОРД в частности. Это связано с тем, что способы воздействия на заявителя о коррупции могут выражаться как в запрещенных уголовным законом деяниях, так и в действиях, которые в УК РФ не предусмотрены, да и не всегда соответствуют нормам морали. Как правило, негативные последствия для заявителя о коррупции происходят на рабочем месте. Они могут проявляться в наложении дисциплинарного взыскания, увольнении, понижении по должности, переводе на другую работу, отказе от продвижения по службе, сокращении заработной платы, бонусов, премий и др.

Следовательно, для защиты заявителей о коррупции от негативных последствий, связанных с трудовой деятельностью, в законодательстве необходимо предусмотреть дополнительные меры защиты. В связи с этим представляется целесообразным установление санкций для работодателей в связи с применением негативных мер к сотруднику, сообщившему о факте коррупции. К примеру, зарубежное законодательство ряда стран (Канады и США) предусматривает уголовную ответственность для лиц, нарушающих права заявителя [4]. Кроме того, в законодательстве должны быть также предусмотрены меры, обеспечивающие возможность для работника рассчитывать на восстановление своего статуса, в том числе восстановление на работе после несправедливого увольнения, выплату причитающихся денежных средств, а также возмещение убытков, морального вреда, выплату денежной компенсации до тех пор, пока работник не найдет себе новое место работы (если восстановление на работе нежелательно). В некоторых зарубежных странах защита предоставляется как государственным служащим, так и работникам частных компаний (Великобритания, Корея, Япония, Южная Африка). В таких странах, как Австралия и Великобритания, защита распространяется не только на постоянных работников (служащих), но и на консультантов, контрагентов, временных работников, бывших работников, стажеров, практикантов и тех, кто выполняет агентские функции. На определенные категории работников (служащих) общие правила о предоставлении защиты не распространяются в связи с тем, что раскрытие ими информации может принести больше вреда, чем пользы. К таковым, например, следует отнести работников спецслужб и военных ведомств. Для их защиты должны приниматься специальные акты [8].

Следует обратить особое внимание, что в ст. 33 Конвенции ООН против коррупции говорится о защите любых лиц (в государственном и частном секторах), добросовестно и на разумных основаниях сообщающих компетентным органам о любых фактах, связанных с преступлениями, признанными таковыми в соответствии с настоящей Конвенцией, от любого несправедливого обращения. Поэтому полагаем, что среди этих лиц должны быть как государственные и муниципальные служащие, так и отдельные граждане, желающие сообщить о коррупционных правонарушениях, что согласуется с Конвенцией, в частности с п. «d» ст. 13 «Участие общества», в соответствии с которым уважается, поощряется и защищается свобода поиска, получения, опубликования и распространения информации о коррупции [9].

На сегодняшний день для государственной защиты лиц, оказывающих содействие в предупреждении и раскрытии преступлений, законодателем делаются отдельные шаги, однако

остается проблема недостаточности мер защиты в отношении лиц, имеющих сведения о коррупционных проявлениях, что является одной из причин низкой результативности выявления и раскрытия преступлений данной категории.

Видится, что для решения существующей проблемы необходимо развитие законодательной базы с целью максимального обеспечения защиты граждан, сведущих о фактах коррупции, создания надежного механизма обеспечения безопасности лиц, способствующих предупреждению, выявлению и раскрытию коррупционных преступлений.

### *Литература*

1. Антонов И.А., Гурбанов А.Г., Шахматов А.В. Правовые основы обеспечения безопасности лиц, оказывающих содействие органам, осуществляющим раскрытие и расследование преступлений // Российский следователь. 2008. № 17.
2. Бобров В.Г. К вопросу об анонимном содействии гражданам органам, осуществляющим оперативно-розыскную деятельность // Оперативник (сыщик). 2011. № 2.
3. Брусницын Л.В. Обеспечение безопасности лиц, содействующих уголовному правосудию: российский, зарубежный и международный опыт XX века (процессуальное исследование). М., 2001.
4. Железняк Н.С. К вопросу о необходимости развития отдельных видов содействия сыскной деятельности // Оперативник (сыщик). 2012. № 4.
5. Кикоть-Глуходедова Т.В. Возникновение, становление и развитие понятия «безопасность» в науке и законодательстве США, Великобритании, Франции, Германии и России // Российский следователь. 2014. № 24.
6. Крайнов В.И. Отдельные вопросы применения мер государственной защиты вне рамок процесса уголовного судопроизводства // Российский следователь. 2008. № 23.
7. Макарова О.В. Обеспечение безопасности лиц, способствующих предупреждению и раскрытию коррупционных преступлений // «Журнал российского права». 2015. №7.
8. Яшин А.В. Противодействие преступлениям против участников уголовного судопроизводства криминалистическими и оперативно-розыскными средствами // Успехи современного естествознания. 2015. № 1-2.
9. О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций против коррупции: Федеральный закон от 08.03.2006 № 40-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
10. О противодействии коррупции: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
11. О государственной защите потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».

### **УДК 342**

### **К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ НОРМ ОКИНАВСКОЙ ХАРТИИ НА ПРАВОВУЮ СИСТЕМУ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ)**

*Фастович Г.Г., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы воздействия реализации норм Окинавской Хартии глобального информационного сообщества, принятой в 2000 году на правовую систему современной России. В качестве отдельного института рассмотрен Интернет и его воздействию на современное общество.

**Ключевые слова:** Окинавская Хартия, глобализация, информационное сообщество, Интернет, информационная доктрина современной России.

### **THE QUESTION OF THE IMPLEMENTATION OF THE OKINAWA CHARTER ON THE LEGAL SYSTEM OF MODERN RUSSIA (ON THE EXAMPLE OF THE FUNCTIONING SISAMI INTERNET)**

**Abstract:** The article discusses the impact of the implementation of the norms of the Okinawa Charter of the global information community, adopted in 2000 on the legal system of modern Russia. The Internet and its impact on modern society is considered as a separate institution.

**Key words:** Okinawa Charter, globalization, information community, Internet, information doctrine of modern Russia.

Интернет является величайшим изобретением прошлого столетия, с помощью которого человечество совершило огромный скачок в будущее. На данный момент современные люди не представляют, как они могут полноценно жить без интернета. Давайте рассмотрим некоторые вопросы, касающиеся интернета и его взаимодействия на современное общество. Что же такое интернет? Почему многие современные люди не могут без него обходиться? Интернет - это всемирная система объединенных компьютерных сетей для хранения и передачи информации. Интернет – сеть, соединяющая вместе тысячи сетей, включая сети вооруженных сил и правительственных учреждений, благотворительных организаций, промышленных предприятий и корпораций всех видов, а также коммерческих предприятий, которые предоставляют частным лицам доступ к сети.

Многие ли из нас задумывались над тем, когда появился интернет и для каких целей? Чаще всего люди думают, что интернет был создан для общения между людьми и быстрым поиском информации, но это не совсем так, ведь первоначальные цели интернета были связаны с военными исследованиями. Интернет появился в результате секретного исследования, проводимого Министерством обороны США в 1969 году с целью тестирования методов, позволяющих компьютерным сетям выжить во время военных действий с помощью динамической перемаршрутизации сообщений. Так в 1972, с открытием доступа для университетов и исследовательских организаций, выросла до сети, объединяющей 50 университетов и исследовательских организаций, имевших контракты с Министерством обороны США. Началом становления мировой компьютерной сети принято считать 1986 год.

Как уже говорилось ранее, многие современные люди не представляют свою жизнь без интернета. Мы живем в мире, который не стоит на месте, а постоянно развивается. Нас окружает огромное количество информации, которая дает нам полноценно функционировать в информационном мире. К сожалению не вся эта информация бывает действительно полезна, а иногда даже может навредить человеку. Именно поэтому государство вводит новые законы для защиты гражданских прав в информационной сфере. Давайте поговорим о разных аспектах этой глобальной сети Интернет. Я хочу рассказать не только о плохих сторонах, но и о хороших. Есть замечательный фразеологизм, который говорит, что у одной медали две стороны. Сначала я хочу рассказать о положительном воздействии интернета на современное общество.

Первое, на что можно обратить внимание - это на важность хранения и распространения информации через сеть Интернет. Сбор, хранение и доступность информации на много упрощает жизнь современного человека, это приравнивает его к другим пользователям интернета.

Второе – это расширенная возможность общения с другими пользователями. Возможность упрощенного знакомства с разными людьми, общение не только с обычными гражданами, но и политическими деятелями, актерами, музыкантами и тд. Виртуальная реальность может помочь раскрыться человеку как личности, ведь когда нас не видят другие люди, мы можем, не стесняться и выражать свои мысли открыто, делать то на что бы не решились в реальном мире. Для этого были придуманы многие социальные сети. Так, например:

1. «Аввааз»- глобальная общественная организация, занимающаяся организацией социально-политических кампаний по широкому кругу вопросов.
2. «Facebook»- крупнейшая социальная сеть в мире.
3. «Flickr»- фотохостинг, предназначенный для хранения и дальнейшего использования пользователем цифровых фотографий и видеороликов.
4. «Instagram»- приложение для обмена фотографиями и видеозаписями с элементами социальной сети, позволяющее снимать фотографии и видео, применять к ним фильтры, а также распространять их через свой сервис и ряд других социальных сетей.
5. «YouTube»- видеохостинговый сайт, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки и показа видео.

Третье - это предоставление товаров и услуг не выходя из дома. Также это возможность ведения бизнеса в интернет-сети. Всего пару кликов, дает вам возможность просматривать тысячи объявлений, связанных с куплей-продажей, предоставлением частных услуг, а также это более легкий способ найти работу.

Четвертое – интернет дает возможность изучать любые языки мира без посторонней помощи. При нажатии пары функций голосовые переводчики дадут вам правильное определение слова и его произношение. Больше не нужно тратить много времени на посещение занятий в языковых школах. А ведь может быть и такое, что ни в одной языковой школе нет нужного вам языка. Это не только поможет сэкономить ваши деньги, но и время.

Наконец, пятое – это проведение вашего досуга. В интернете предоставлен огромный список мест, где можно интересно провести время. Но бывает и такое что, придя домой после трудного дня нам хочется окунуться в какой-то воображаемый мир. Именно интернет дает нам эту возможность, мы можем смотреть фильмы, сериалы, читать книги и играть. Многие онлайн игры были созданы для приятного времяпровождения и не принужденного общения в игровой реальности. Все это может помочь человеку реализовать свои мечты в реальность и уже не виртуальную, ведь намного проще делать то, что хочешь, имея поддержку не только близких, но и совершенно незнакомых людей.

Конечно, мы выделили далеко не все положительные стороны, но, на наш взгляд, это наиболее заметные тенденции воздействия Интернета на современное общество. К сожалению, Интернет имеет и негативные последствия взаимодействия с человеком. Так, например, автор статьи «Влияние информационных технологий на деятельность современного общества» говорит, что Интернет сегодня – это замена реальному общению в самых разнообразных контекстах: от айфонадо спонтанно формирующихся интернет-сообществ.

Первое, на что стоит обратить внимание это большое скопление информации. Далеко не вся найденная по запросу информация нужна, чаще всего чтобы найти достоверный источник нужно пересмотреть неопределенное количество сайтов. Иногда информация бывает лишней, а иногда даже шокирующей.

Второе, интернет дает не только возможность раскрыться человеку как личности, но и потеряться. Общаясь с человеком по сети, мы утрачиваем свои коммуникативные способности, теряем те прекрасные моменты, которые появляются при личных встречах. Есть цитата, которая почти идеально описывает отрицательные стороны черного экрана «Интернет ни капельки не сближает людей. Интернет – как скопление одиночества, вроде мы вместе, но каждый одинок, это иллюзия жизни, иллюзия дружбы, иллюзия любви...». Интернет создает иллюзии о человеке, ведь не все люди говорят только хорошие вещи в вашу сторону, есть и те, у кого вы можете вызывать зависть, но и не обращать внимания на них не всегда получается.

Третье, даже у товаров и услуг из интернета могут быть минусы. Так, например, вы видите их только на экране и не видите, из чего они сделаны и их качество. Также есть большой риск наткнуться на мошенников.

Четвертое, зависимость людей от Интернета. Многие современные люди, а в особенности подростки проводят много времени в сети, бывает, что мы настолько погружены, что не замечаем происходящего вокруг. Для многих выставляя напоказ фотографии в соц. сети стало смыслом жизни, такие люди более подвергнуты мнению чужих, что конечно может сказаться на их психическом здоровье. Также люди, увлеченные виртуальной реальностью, забывают о чем-то действительно важном, мы теряем интерес к внешнему миру, окружая себя виртуальным.

В данной статье приведены как положительные, так и отрицательные стороны воздействия Интернета и человека. Подводя итог, можно сказать, что Интернет является величайшим изобретением, которое в разы упрощает жизнь современного человека. На каждого человека Интернет оказывает свое воздействие, для кого-то больше, для кого-то меньше. Несомненно, положительных и отрицательных сторон всемирной паутины намного больше, чем указано в статье. У каждого есть свое мнение о плюсах и минусах этой глобальной сети. Билл Гейтс хорошо сравнил Интернет с «электронной нервной системой, обладающей способностью мгновенно реагировать на любые изменения в окружающем мире и анализировать ситуацию, помогая людям принимать быстрые и правильные решения». Мы современные люди, живущие в мире технологий и самое главное для нас не потеряться в нем, не дать информационному миру поглотить нас, ведь именно от нас зависит наше будущее.

### *Литература*

1. Билл Гейтс, «Компьютерные технологии – дорога в двадцать первый век». // HARD'n'SOFT, 1998, №10.
2. Кавинова И.П., Кобзева Е.Ю. Влияние Интернета на современное общество. Гуманитарный вестник, 2015, вып.8.
3. Кочетов А.Н. Влияние Интернета на развитие общества. Информационное общество, 1999, вып.5, с. 43-48.
4. Шпицберг А.И. Влияние информационных технологий на деятельность современного общества. Молодой ученый, 2014, №6.2, с. 81-83.

УДК 342

## **ПРАВОВЫЕ НОВЕЛЛЫ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

*Фастович Г.Г., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье рассматриваются правовые новеллы в системе высшего образования Российской Федерации. Автор исследует институт дистанционного образования в системы ВУЗов. Автор приходит к выводу, что в России дистанционное обучение формируется на основе современных достижений в области гуманитарных наук, информатики и информационных технологий, средств коммуникации.

**Ключевые слова:** система высшего образования, дистанционное образование, информационная среда, правовое государство.

## **LEGAL INNOVATIONS IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM OF MODERN RUSSIA**

*Fastovich G.G.*

*Krasnoyarsk state agrarian University Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** The article discusses legal innovations in the higher education system of the Russian Federation. The author explores the institute of distance education in the university system. The author comes to the conclusion that distance learning in Russia is formed on the basis of modern achievements in the field of the humanities, computer science and information technology, and communication media.

**Key words:** higher education system, distance education, information environment, legal state.

В настоящее время повысился интерес учебных заведений к использованию в работе дистанционного обучения. Это связано с дальнейшей компьютеризацией мирового пространства, появлением новых технологий, постоянным и быстрым обновлением базы знаний. Доступность компьютеров и Интернета делают распространение дистанционного обучения. Использование современных информационных технологий предоставляет практически неограниченные возможности в размещении, хранении, обработке и доставке информации на любые расстояния и любого объема, и содержания. На основе анализа литературных источников можно утверждать, что в современном мире имеет место тенденция слияния образовательных и информационных технологий и формирование на этой основе принципиально новых интегрированных технологий обучения. К сожалению, эти возможности недостаточно осознаются и используются в отечественной образовательной среде.

Дистанционное образование выступает в качестве одного из социальных механизмов, способствующих адаптации общества к новым условиям жизнедеятельности. Дистанционное обучение становится альтернативной формой имеющейся традиционной системе образовательного процесса. Оно отвечает всем требованиям современного информационного общества и, в силу своей гибкости, быстро реагирует на его меняющиеся потребности. Однако, вопросы использования дистанционного обучения носят дискуссионный характер. И если в других странах большинство образовательных организаций давно перешло на эту модель обучения, то в России она еще не нашла массового практического применения. Существуют определенные характеристики дистанционного обучения, влияющие на его распространение. Прежде всего, это наличие дистанции между преподавателем и обучающимися, разделение процесса преподавания и учения во времени и

пространстве, и особенности учебного процесса, которые отличают его от традиционной формы образования.

Согласно зарубежной концепции индустриализации дистанционное образование имеет ряд характеристик, присущих индустриальному обществу:

- разделение труда, т. к. преподавание и разработка учебных материалов осуществляются разными лицами;
- стандартизация и массовое производство, которое в дистанционном обучении представлено созданием большого числа стандартизированных образовательных материалов для всех категорий обучающихся;
- технологичность процесса обучения, связанная с широким применением информационных технологий

Особенности дистанционного обучения актуализируют в отечественной науке проблему качества дистанционного образования. Это ключевой вопрос, т. к. он формирует доверие к современным формам обучения. Существует точка зрения, что использовать дистанционное обучение возможно лишь в том случае, если все его составные элементы будут соответствовать составным элементам традиционного обучения

Данный подход требует выделения плюсов и минусов дистанционного обучения в сравнении с традиционным обучением.

К положительным моментам дистанционного обучения относится соблюдение основных принципов дидактики:

- использование принципа наглядности. Принципиально новые возможности дают в этом плане информационные технологии, которые наглядно представляют скрытые от непосредственного восприятия сущностные законы и закономерности познаваемого;
- индивидуализация обучения выстраивает программу освоения необходимого учебного материала через доступ к базам данных и консультативную помощь преподавателя, и через самопроверку с помощью тестовых задач;
- активное участие обучающегося реализуется путем использования информационных технологий

К недостаткам дистанционного обучения относятся:

- отсутствие живого эмоционального общения;
- отсутствие непосредственного воздействия личности педагога на личность обучающегося, т. к. действия преподавателя сводятся к функциональному наблюдению за учебным процессом;
- отсутствие преподавательского индивидуального подхода, который связан с самочувствием, настроением обучающегося, а также зависит от других обстоятельств;
- отсутствие учета способностей обучающегося, динамики его обучения, личного прилежания;
- отсутствие развития системного мышления, т. к. контроль знаний проводится аналитическим способом, по принципу выбора варианта из имеющихся альтернатив;
- отсутствие интеллектуального общения между обучающимися;
- наличие нагрузки на зрительный канал восприятия информации и дискриминация слухового и кинестетического каналов;
- отсутствие развития речи

В России дистанционное обучение формируется на основе современных достижений в области гуманитарных наук, информатики и информационных технологий, средств коммуникации. Компьютерные технологии обеспечивают сохранность и передачу знаний, постоянный доступ к источникам, которые содержат учебную информацию порой гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения

Информационные технологии в образовании представлены следующими видами:

- комплексные обучающие пакеты (электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, виртуальные конструкторы, тестовые среды);
- обучающие программы на основе мультимедиа-технологий, которые построены с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках;
- экспертные системы и интеллектуальные системы, использующиеся в различных предметных областях;
- средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.

Учебный процесс ценится не наличием информационной технологии, а тем, как она служит достижению образовательной цели. Это означает, что основанием для выбора технологии должно являться содержание учебных курсов, степень необходимой активности обучающихся, уровень их вовлеченности в учебу, постановка конкретных целей, ожидаемые итоги обучения и т.д.

Дистанционное обучение и информационные технологии не только меняют традиционные формы учебно-воспитательной работы, но и могут трансформировать и обогатить систему образования, в целом.

В настоящее время основными способами дальнейшего вхождения отечественной системы образования в дистанционную образовательную среду являются:

1. Информатизация процессов обучения и воспитания.
2. Обеспечение образовательных организаций техническими средствами информатизации.
3. Создание современной национальной информационной среды и интегрирование в нее учреждений образования.
4. Создание на базе современных информационных технологий единую систему дистанционного образования России.
5. Участие представителей российской системы образования в международных проектах, которые связаны с внедрением современных информационных технологий в образование.

Таким образом, на современном этапе реформирования российской системы образования дистанционное обучение становится все более востребованным. Это обучение имеет как определенные достоинства, так и недостатки, которые можно устранять в процессе совершенствования информационных технологий обучения.

Для развития современной системы дистанционного обучения необходимо использовать имеющиеся интеллектуальные и технические возможности учебного процесса.

#### *Литература:*

1. Есенжулова Л.С. Дистанционное обучение и информационные технологии в образовании / Л.С. Есенжулова, И.Н. Двойцова // Перспективы науки, 2014.
2. Загидуллина А.В. Роль информационных технологий в образовании: проблемы дистанционного обучения / А.В. Загидуллина // Новая наука: современное состояние и пути развития, 2016.
3. Изаак С. И. Особенности развития дистанционного образования в Российской Федерации / С.И. Изаак, Р.А. Исаев // Сервис в России и за рубежом, 2015.
4. Канчер М. С. Совершенствование образования в области информационных ресурсов и интернет / М.С. Канчер., А.Г. Казанцев, А.В. Вдовин. 2013. Бийск. С. 58-69.
5. Макеев А.В. Введение информационных технологий в образование, электронное обучение и дистанционное образование: плюсы и минусы / А.В. Макеев // Студенческая наука для развития информационного общества. Сборник материалов III Всероссийской научно-технической конференции, 2015.
6. Михалева Г.В. Особенности дистанционного обучения в системе образования / Г.В. Михалева, Т.В. Ромашова // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Уфа, май 2014 г.). - Уфа: Лето, 2014. - С. 39-41.

УДК 168.522

### ***ХАЙП КАК ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА И КУЛЬТУРЫ***

*Худолей Н. В., к.к., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье рассмотрен неологизм «Хайп» в современном русском языке, а также хайп как социальное и историко-культурное явление.

**Ключевые слова:** Неологизм «Хайп», хайп как явление культуры, приобщение молодежи к культуре.

### ***HYPE AS THE PHENOMENON OF MODERN RUSSIAN LANGUAGE AND CULTURE***

*Khudolei Natalia Viktorovna, Candidate in Cultural Studies, Associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** The article describes the neologism "Hype" in the modern Russian language, as well as hype as a social and historical - cultural phenomenon.

**Keywords:** Neologism "Hype", hype as a cultural phenomenon, Youth familiarization with culture.

Язык как базовая составляющая культуры отражает культурные тенденции эпохи. На формирование словарного состава языка безусловное воздействие оказывает преобладающая культура. Например, в XVII – XIX веках в Европе такой культурой была французская, что объясняется гегемонией Франции в политическом, а значит, и в идеологическом аспектах. Поэтому представители элиты любой из европейских стран стремились овладеть французским языком как языком мирового общения. Не обошли стороной эти тенденции и русскую культуру. «Золотой век» русского дворянства, длившийся с XVIII столетия и до конца наполеоновских войн, совпал с эпохой расцвета Франции; французский язык стал языком представителей дворянского сословия, которые иногда лучше изъяснялись на нем, чем на родном языке; в русский язык активно внедрялась французская лексика. Много слов из французского языка сохранились и активно используются в современном русском языке.

В настоящее время преобладающей мировой культурой является западная англоязычная, и именно отсюда другие культуры и языки, в том числе русский, заимствуют массу дополнительных слов и терминов. Одним из таких «новомодных» слов является слово «Хайп». Этот неологизм пришел из английского языка и не только благополучно внедрился в русскую словесность, но уже на русской почве оброс множеством производных слов.

Слово «Хайп» в основном встречается в молодежном слэнге. Считается, что это слово впервые было произнесено в нашей стране в начале 2017 года с телевизионных экранов, когда в одном из ток-шоу обсуждался скандальный случай с одним из гостей [1]. Это слово было подхвачено и стремительно растиражировано не только через телевизионные, но также и через интернет-каналы [2]. В своей работе мы попытаемся ответить на вопросы: откуда произошло слово «Хайп» и что оно означает в современном русском языке, а также насколько ново явление хайпа в культуре?

Итак, откуда же возникло слово «Хайп» и что оно означает в языке современной русской молодежи? Этимология данного слова неоднозначна, а спектр значений довольно разнообразен.

По одной из версий считается, что изначально слово «Хайп» применялось как аббревиатура в мире инвестиционных проектов, где оно представляло собой сокращение от «HIGH YIELD INVESTMENT PROGRAM» – «HYIP» – что можно перевести как «Высокодоходная инвестиционная программа» [1]. У нас в народе подобные проекты принято называть «финансовыми пирамидами», так как чаще всего за ними стоят мошенники, обещающие быстрые высокие дивиденды. Как правило, инвестиционный «хайп» сопровождается появлением большого количества навязчивой рекламы для привлечения максимального числа клиентов и гарантированной раскрутки проекта, среди потенциальных потребителей нередок ажиотаж в предвкушении близкой прибыли, появляется определенная шумиха в прессе и средствах массовой коммуникации. Примером инвестиционного «хайпа» в России можно назвать эпизод с финансовой пирамидой «МММ» в 90-х годах и ей подобными.

По другой версии, происхождение слова «Хайп» связывают с английским словом «Hure», что дословно переводится: «Ажиотаж, шумиха, обман, надувательство» [2]. Если провести параллель между первым и вторым значениями данного слова, то мы увидим, что сущностно они во многом схожи.

Имеется еще одна этимологическая версия, согласно которой слово «Hure» восходит к словосочетанию «Hypodermic needle», что буквально переводится как «Игла для инъекций». Словосочетание появилось в Америке в начале 20-х годов прошлого столетия, и помимо прямого значения имело также переносное – «Доза лекарства (наркотика), принимаемая при помощи шприца и иглы». Это сочетание позже редуцировалось до слова «Hure», которым и стали обозначать дозу наркотика, а также эйфорию, в которой пребывал наркоман после принятия дозы. Впоследствии это слово начали использовать для обозначения эмоционального подъема не только отдельного человека, но и группы людей [3], что дает основание говорить о его сближении по значению со словами «Ажиотаж» или «Шумиха».

В современный русский язык слово «Хайп» пришло в значении «ажитаж, привлечение внимания, наращивание популярности». Хотя и другое его значение – «обман» – тоже подразумевается: в современной массовой культуре всем нужен хайп – то есть не столько популярность как таковая, сколько популярность кратковременная, зачастую сомнительная и добытая

любым способом. В этом смысле под «хайпом» подразумевается искусственный ажиотаж и способ привлечь к себе внимание, иногда чрезмерное, манипулированием чувствами людей, то есть обманом.

Современный русский язык модифицировал слово «Хайп», в результате чего в нем появились новые слова различных частей речи:

– *Хайповый (прилагательное)* – модный, получивший стремительную популярность. Если это хайповая тема, то это такая тема, которая вызывает у публики эмоциональные, бурные обсуждения; хайповой может быть одежда, аксессуар, гаджет или все что угодно.

– *Хайпить (глагол)* – получать выгоду от кратковременной популярности, наращивать популярность свою или чужую за счет продуцирования эмоций публики.

– *Хайпжор (существительное)* – человек, получающий выгоду от популярности и старающийся всегда находиться в центре внимания [3].

Таким образом, можно отметить, что *хайп как явление культуры обозначает все то, что на данный момент модно, находится на пике популярности, привлекает всеобщее внимание и заставляет говорить о себе.*

Исходя из такого понимания хайпа – как явления культуры, фиксирующего наиболее популярные, резонансные, актуальные темы, события, а также деятельность ярких представителей современности – можно утверждать: то, что сейчас все называют «хайпом», существовало, в принципе, в любое время и в каждой культуре. Это вообще универсальное явление культуры, у которого теперь есть свое слово в современном русском языке. Если провести культурную параллель между современностью и некоторыми резонансными историческими, социальными и культурными событиями прошлого, то можно выявить немало общего. А что, если бы слово «Хайп» пришло в наш язык не в XXI веке, а, например, веке в X и благодаря влиянию другой – византийской – культуры? Тогда, наверное, можно было бы услышать или прочесть следующее: «Русь приняла православие – и вокруг этой темы поднялся ужасный ХАЙП!» Перенесемся в самый конец XVII века и представим, что слово «Хайп» возникло под влиянием голландской или какой-то еще западноевропейской культуры: «Пётр I велел рубить бороды боярам – ХАЙП!». Другой пример: «Петр I сослал в Суздальский женский Покровский монастырь свою супругу Евдокию Лопухину. Но когда хайп, связанный с этой фамилией, утихнет, её забудут». А вот пример уже из XIX века: «Гнедич перевел с древнегреческого языка поэму Гомера «Илиада». На это Пушкин хайпанул:

*«Крив был Гнедич поэт, преложитель слепого Гомера,  
Боком одним с образом схож и его перевод»* [7, с. 336].

Не все читатели и поклонники «Илиады» благодушно отнеслись к эпиграмме Пушкина. И если бы это произошло в наши дни, то наверняка можно было бы прочесть гневные комментарии в Instagram или Facebook Пушкина и предупреждения, что если он не перестает хайпить, то от него отпишутся все подписчики. Подобные примеры культурных параллелей бесконечны.

Безусловно, примеры хайпа как явления культуры можно найти и в художественной культуре, как отечественной, так и зарубежной. Ярким примером является комедия Н.В. Гоголя «Ревизор»: «Я пригласил вас, господа, с тем, чтобы сообщить вам пренеприятное известие: к нам едет ревизор» [4, с. 337]. Всеобщий ажиотаж, порожденный этим известием городничего, является ни чем иным, как самым настоящим ХАЙПОМ! Другой пример – из главы IX поэмы Н.В. Гоголя «Мертвые души», – эпизод, описывающий поспешный отъезд Чичикова из города N: «Словом, пошли толки, толки, и весь город заговорил про мертвые души и губернаторскую дочку, про Чичикова и мертвые души, про губернаторскую дочку и Чичикова, и всё, что ни на есть поднялось. Как вихорь взметнулся дотол, казалось, дремавший город!...И заварилась каша» [5, с. 268-269]. Ну чем не ХАЙП? А взять, к примеру, комедию А.С. Грибоедова «Горе от ума» – те ее сцены, где описывается стремительно распространяющийся пущенный Софией слух о сумасшествии Чацкого, а также реакция самого героя на эти слухи:

*«Что это? Слышал ли моими я ушами!  
Не смех, а явно злость. Какими чудесами,  
Через какое колдовство  
Нелепость обо мне все в голос повторяют!  
И для иных как словно торжество,  
Другие будто сострадают ...  
О! если б кто в людей проник:  
Что хуже в них? душа или язык?  
Чье это сочиненье!*

*Поверили глупцы, другим передают,  
Старухи вмиг тревогу бьют –  
И вот общественное мнение!» [6, с. 322].*

Разве такое развитие событий не напоминает современные ситуации, которые называют модным словом ХАЙП? Таким образом, хайп как явление культуры возник и был описан в текстах отечественной культуры намного раньше, чем появился этот неологизм в современном русском языке.

Возникает вопрос: можно ли использовать явление хайпа для распространения культурного контента среди молодежи? И каким образом? На первый взгляд, хайп и культура – это несовместимые понятия: ведь в русской традиции культура воспринимается как средство воспитания народа; хайп, в сознании рядового человека, скандален, сосредоточен на ажиотаже и нацелен на достижение сиюминутной популярности. На наш взгляд, именно это свойство хайпа – способность привлечь внимание, создать популярность или даже вызвать ажиотаж вокруг какой-то темы, события или персоны – может послужить связующим дополнительным звеном между серьезной культурой и современной молодежью. В этой связи хочется привести высказывания участников ток-шоу «Хайпанем вместе – эпоха культурного шока», состоявшегося в рамках VII Санкт-Петербургского Международного культурного форума 2018 года:

«Об очень серьезных вещах можно говорить очень простым, веселым языком. <...> В современном обществе аудитория любит, когда для нее упрощают информацию и помогают сэкономить тем самым драгоценное время, но в этом нет ничего плохого» (*Ольга Свиблова, директор Мультимедиа Арт Музея*) [8].

«<...> И хотя для меня очень важно развивать своего читателя, мы должны делать развлекательный контент: менять приоритеты и рассказывать о том, что любит народ. Хайп диктует наш контент. Хайп нужен хотя бы чуть-чуть. С его помощью ты можешь привлечь аудиторию, а затем заострить ее внимание на том, что тебе нужно» (*Лаура Джугелия, основатель People Talk*) [8].

Как увлечь молодежь изучением культуры? Можно попробовать заставить ребенка или подростка прочесть книгу или даже отправить его в музей, однако если это не вызовет его живого интереса или эмоционального отклика, то и не сформируется необходимость в последующем получении культурной информации. Клиповое, легко переключающееся, отвлекающееся сознание современного молодого человека нуждается в использовании новых – упрощенных – культурных форматов, чтобы осознать необходимость встречи со сложными культурными формами. И здесь мы разделяем точку зрения еще одного участника форума – *главного редактора Russia Beyond; сооснователя MediaToolbox.ru Всеволода Пули*: «Все больше издателей работают сегодня над двумя вещами: вовлечением и лояльностью аудитории. Чтобы обеспечить их, хайпа недостаточно. Недостаточно и контента; контент – больше не король. Нельзя надеяться на то, что ты создашь хороший контент и люди к тебе придут – в 2018 году это невозможно. Поэтому конкуренция смещается в сторону формата» [8].

Сегодняшняя молодежь растет и живет в атмосфере борьбы медиаресурсов и медиаперсон за влияние на их умы. И очень здорово, когда медийные персоны в формате блогов поднимают темы, посвященные разным аспектам культуры – литературе, музыке, связи разных эпох и т.д. Возможно, что когда молодежь преодолеет эту упрощенную стадию знакомства с культурой, у нее сформируется желание более глубоко прочесть текст, осознанно посетить музей и т.д. В любом случае лучше, если молодой человек познакомится с культурой, пусть и в облегченном виде, чем отвернется от нее совсем. Как отметил В. Пуля: «Не стоит бояться хайпа или бороться с ним, необходимо просто найти правильный баланс и подход к аудитории» [8]. От себя добавим: явление хайпа может сослужить добрую службу по приобщению молодежи к культуре.

### *Литература:*

1. URL: <https://sovety.guru/byit/slova-hayp-i-haypovyiy> (Дата обращения: 15.03.2019)
2. URL: <https://www.parafraz.org/single-post/2018/02/24/new-slang> (Дата обращения: 15.03.2019)
3. URL: <https://interesnyefakty.org/chto-takoe-hayp/> (Дата обращения: 15.03.2019)
4. Гоголь Н.В. Ревизор / Фонвизин. Радищев. Грибоедов. Гоголь. – Красноярск, ПИК «Офсет», 1995. – 510 с.
5. Гоголь Н.В. Мертвые души: Поэма / Гоголь Н.В. Ревизор: Комедия; Мертвые души: Поэма; Шинель: Повесть. Салтыков-Щедрин М.Е. Господа Головлевы: Роман; Сказки / Вступит. ст. и примеч. К.И. Тюнькина; Рис. Кукрыниксов, Н.В. Кузьмина, А.М. Лаптева, Л.Ф. Селизарова, Л.И. Фалина – М.: Дет.лит., 1984 – 718 с.
6. Грибоедов А.С. Горе от ума / Фонвизин. Радищев. Грибоедов. Гоголь. – Красноярск, ПИК «Офсет», 1995. – 510 с.
7. Пушкин А.С. К переводу «Илиады» / Собрание сочинений в 10 томах. М.: ГИХЛ, 1959 – 1962 Том 2. Стихотворения 1823-1836.
8. Культура как национальный приоритет – и хайп как неизбежность. – URL: <http://культура.екатеринбург.рф/articles/677/i250398> (Дата обращения: 25.03.2019)

УДК 34.01

**К ВОПРОСУ О ПРЕДМЕТЕ И МЕТОДЕ ФИЛОСОФИИ ПРАВА**

*Алмиева А.А., аспирант, член Избирательной комиссии*

*Красноярского края с правом решающего голоса*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в статье анализируются подходы к исследованию вопросов сущности права и методов познания права. Актуальность статьи заключается в том, что автором излагается видение проблем права и методов его познания на современном этапе. Отстаивается необходимость применения принципа формального равенства, разработанного академиком РАН В.С. Нерсесянцем.

**Ключевые слова:** государство, равенство, свобода, справедливость.

**TO THE QUESTION ABOUT THE SUBJECT AND METHOD OF PHILOSOPHY OF LAW**

*Almieva A. A., postgraduate of the Department of theory and history of state and law*

*Krasnoyarsk State Agrarian University,*

*member of the Election commission of the Krasnoyarsk territory with the right to vote*

**Brief abstract:** Abstract: the article analyzes the approaches to the study of the essence of law and methods of knowledge of law. The relevance of the article lies in the fact that the author presents a vision of the problems of law and methods of its knowledge at the present stage. The necessity of application of the principle of formal equality developed by academician V. S. Nersesyan is defended.

**Keywords:** state, equality, freedom, justice

Философия права, будучи частной философской системой, имеет свой основной вопрос, производный от основного вопроса философии, преломленный к собственному предмету познания: «что есть право (каков его смысл)», «каким путем, методами и способами познаются правовые объекты»? От ответа на этот вопрос непосредственно зависит решение всех других важнейших правовых проблем, в том числе в сфере правотворчества и правоприменения. Однако, несмотря на позитивное закрепление ряда основополагающих идей, как будто бы содержащих ответ на этот вопрос, - в частности в статьях 2, 7, 18 Конституции Российской Федерации, вопрос этот до настоящего времени не разрешен.

Можно выделить два направления исследовательских изысканий в области философии права: философами с одной стороны и юристами с другой; в цехе юристов – юристами-позитивистами с одной стороны и юристами сторонниками естественно-правового подхода к праву с другой. Первые мыслят философию права, как раздел социальной философии, другие – как часть общей теории права. Есть и третья альтернатива: Мишель Вилле полагает, что философия права должна существовать как самостоятельная наука [см. 5].

Юристы исследуют философские вопросы права в основном с онтологических позиций, пытаясь разрешить главный вопрос: «что есть право». Одни - с точки зрения позитивистского подхода, другие – с позиции естественно-правового подхода, третьи ищут альтернативу двум первым крайностям, пытаясь не смешивать мораль и право.

Методологию права изучают немногие, предпочитая заимствовать логику, диалектику и теорию познания философии. Методология права наилучшим образом разработана силами ученых-позитивистов. Д.А. Керимовым, пожалуй, исчерпывающе охвачены приемы и способы работы с правовыми объектами и явлениями на основе общеправовых методов познания [см.4]. Сторонниками естественно-правового подхода методы познания права разработаны слабо. Инструментов, позволяющих изучать государственно-правовые явления в рамках указанного подхода, почти нет. Такие категории, как свобода, равенство или справедливость слишком сложны, многозначны, познаваемы зачастую интуитивно. Кроме того, каждая естественно-правовая концепция раскрывает свое видение на содержание ключевых понятий «свободы», «равенства», «справедливости» и их соотношение. Как и кому применять, используя на практике так называемые «каучуковые нормы», включающие «добросовестность», «разумность», «справедливость»,

«целесообразность», «общественную нравственность», «объективные причины», «злоупотребление правом» и т.п., не вполне ясно, особенно, если содержание этих категорий столь разнообразно, да еще изменчиво во времени. Потому смена господствующего типа правопонимания в пользу реального, а не формального утверждения прав и свобод человека и гражданина, как высшей ценности, несмотря на столь обширный накопленный опыт, знания и публичную риторику, не происходит. Знаний о прежних высказанных позициях явно недостаточно, необходимо единообразное понимание «равенства», «справедливости», «свободы» именно как правовых категорий, четкие критерии отграничения правового от неправового, потребность утверждать право и права человека, и, что более важно, - политическая воля рассматривать право не в качестве инструмента насилия, а как механизм, обеспечивающий свободу [см. 8].

Как быть, если общественный уклад этому противоречит?

Мишель Вилле формулирует то, что, пожалуй, еще в должной мере не осмыслено современниками, но по ощущениям уже «витают в воздухе»: предмет права – «справедливое распределение внешних благ, а не система правил поведения... Нахождение пропорции в распределении благ и есть сфера права... Право не в субъекте, а во внешних вещах» [5, с.297, 308]. Аналогичную мысль высказывает Рене Давид: «Сегодня вышла на сцену идея дистрибутивной справедливости. Как следствие этого акцент, который когда-то делался на отношения между частными лицами и на частном праве, сегодня переместился на публичное право. Главная роль в обеспечении нового типа справедливости в обновленном обществе отводится государству и управлению...» [3, с.77-78].

Если это так, то необходим инструментарий, годный для оценки настоящих и будущих инициатив, имеющих или претендующих на обретение силы закона, учитывающий необходимость справедливого распределения общественных благ в условиях, когда человек в принципе оттесняется на обочину жизни машинами и алгоритмами.

В этой связи востребованными становятся подходы и принципы, выработанные В.С. Нерсесянцем [см. 7], выдвинувшим собственную уникальную либертарно-юридическую концепцию правопонимания – ту самую третью альтернативу: правовой принцип формального равенства, как средства перевода различий в неравенства, следовательно, уравнивание по определенному основанию; понимание принципа формального равенства, как триединства свободы, равной меры и справедливости, предполагающего, что в общественной жизни нет свободы без справедливости; социального содержания свободной воли, выявляемого между участниками социального взаимодействия посредством условно «общественного договора», касающегося распределения социальных (материальных и духовных) благ; концептуальное единство права и государства, стоящего на страже условий «общественного договора».

Актуальными также видятся идеи, выраженные Бернаром Маненом относительно третьей формы равенства, отличной от равенства возможностей или равенства при распределении результатов, – равной вероятности получения чего-либо в условиях ограниченности ресурса [см. 1].

Осознать этот вызов времени, принять его – обязанность государства, иначе круг тех, кто, выражаясь словами Пьера Бурдьё, «заинтересован в публичном», начнет сжиматься [2, с.623]. Для этого необходима инициатива самого государства, направленная на выработку решений на основе согласования и справедливого баланса свободных волей всех участников правового общения, а значит внедрение новых способов коммуникации, к примеру, предлагаемых Ю. Хабермасом [см.9], либо значительное улучшение качества работы уже имеющихся, например института выборов и референдума. Стержнем всех построений, реальным приоритетом должен стать Человек, его преимущественное перед машинами и алгоритмами право на достойное существование в Мире, а правовыми гарантиями – защищенное законом право на равный доступ, равную вероятность и равное получение своей доли от производимых конкретным политически-организованным обществом материальных и социальных благ. Способом осуществления правовой политики здесь должно стать выявление баланса различных социальных интересов по принципу их формального равенства.

Сложность момента однако, состоит в том, что, не успев в полной мере преобразить реальность в соответствии с принципами философии права Модерна, в которой по отношению к человеку право есть мера свободы, нам уже необходимо поспевать за требованиями новой реальности, в которой по отношению к человеку право есть мера справедливости в распределении благ. Логика эпохи зарождения капитализма, а именно социального обвинения и принципа вины за не сложившуюся судьбу с возложением, как следствие, всех издержек на самого Человека, - не может лежать в основании правовой политики современного государства, претендующего быть правовым и социальным. Другая, востребованная временем рациональность – логика общественного интереса и

«растворения индивидуальных ответственностей в социальном» [2, с.655-659]. Либертарно-юридическая концепция В.С. Нерсесянца с его идеальным критерием правового начала – принципом формального равенства, заимствованным из математики и логики, способна дать нам искомый метод разрешения все возрастающих противоречий.

#### *Литература:*

1. Бернар Манен. Принципы представительного правления / Пер. с англ. Е.Н. Рощина; научн. ред. О.В. Хахордин. – СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2008. – 323с.
2. Бурдьё, П. О государстве: курс лекций в Коллеж де Франс (1989-1992) / Пьер Бурдьё; [ред. –сост. П. Шампань, Р. Ленуар, Ф. Пупо, М.-К. Ривьер]; пер.с фр. Д. Кралечкина и И.Кушнаревой; предисл. А. Бикбова. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХ и ГС, 2017. – 720с.
3. Давид, Р. Основные правовые системы современности/ Р.Давид. Пер. с фр. и вступ. ст. В.А. Туманова. – М.: Прогресс, 1988. – 496с.
4. Керимов, Д.А. Методология права. Предмет, функции, проблемы философии права/ Д.А. Керимов; 2-е изд. М.:Аванта+, 2001. – 559с.
5. Кравцов, Н.А. Философия права Мишеля Вилле // Политическая концептология. – 2009. - № 4. С. 266-338.
6. Лапаева, В.В. Типы правопонимания. Правовая теория и практика: Монография. – М.: Российская академия правосудия, 2012. – 578 с.
7. Нерсесянц, В.С. Философия права/ В.С. Нерсесянц. – М., 2000.
8. Четвернин, В.А. Проблемы теории права. 2010 (для особо одаренных студентов). – URL: [http://www.hse.ru/data/2016/10/25/1110644571/problems\\_2010.pdf](http://www.hse.ru/data/2016/10/25/1110644571/problems_2010.pdf) (дата обращения 25.02.2019).
9. Хабермас, Ю. Ах, Европа. Небольшие политические сочинения, XI / Юрген Хабермас; пер. с нем. Б.М. Скуратова. - Издательство «Весь Мир», 2012. – 160с.

#### **УДК 101.1**

### **ФИЛОСОФСКИЕ ИДЕИ В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ XIX ВЕКА CENTURY**

*Барина С. Г., к.ф.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В 19 веке в России интенсивно развивались философские мысли, пришедшие с Запада. Одновременно с этим протест против рационализма 18 века послужил возникновению славянофильства. И если 18 век определить временем критического освоения западного опыта, то в 19 веке высвечивается путь самостоятельной философской мысли в России. Философские искания явились преродителями как славянофильства, так и западничества.

**Ключевые слова:** русская литература; русская философия; христианство; философская мысль; миропонимание; творческое развитие.

### **PHILOSOPHICAL IDEAS IN RUSSIAN LITERATURE OF THE 19<sup>TH</sup>**

*Barinova Svetlana Gennadievna, candidate of philosophy*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Annotation:** In the 19<sup>th</sup> century in Russia was intensively developed philosophical ideas came from the West. Simultaneously, a protest against the rationalism of the 18<sup>th</sup> century were the emergence of Slavophilism. And if the 18<sup>th</sup> century to determine the time of the critical development of western experience, in the 19<sup>th</sup> highlights the path of independent philosophical thought in Russia. Philosophical searches were prerequisites as slavophilism and westernism.

**Keywords:** Russian literature; Russian philosophy; Christianity; philosophical thought; world understanding; creative development.

Византийская культура пришла на Русь в христианских переводах, а греческая философская мысль не дошла до неё. Распространение христианства означало приобщение к вере, но не к философии. Русь вошла в церковную структуру Византии, но в культурном, философском отношении была ограничена языковым барьером. Поэтому творческое развитие, философская рефлексия могли опираться только на собственные мыслительные ресурсы.

Русь после крещения с жаром неопита (новообращённого) восприняла самую суть христианства – идею подобия человека Богу, в образе Иисуса Христа снизошедшему в мир и испившему полную чашу человеческих страданий. Это и обусловило будущие особенности русской духовности, а также специфику философии, предметами которой стали христианская онтология человека и этика в формах публицистики.

Когда идёт речь о философском знании, нужно иметь в виду, что глубина и содержательность философии мало зависит от хронологической даты её появления. А ценность любой философии определяется содержанием её собственной истории и её собственного времени. Как определённое миропонимание, как картина мира и человеческого бытия, философия всегда исполняла существенную роль в древней и средневековой Руси. И хотя роль философии здесь была менее значительной, чем в древнегреческой культуре, она была принципиально иной: в большей мере совпадала с судьбой собственной страны. Социально-исторические условия национальной жизни определяли цельность мысли русской философии и формировали оригинальность подхода к традиции поиска универсальной истины.

В 19 веке в России интенсивно развивались философские мысли, пришедшие с Запада. Одновременно с этим протест против рационализма 18 века послужил возникновению славянофильства. И если 18 век определить временем критического освоения западного опыта, то в 19 веке высвечивается путь самостоятельной философской мысли в России. Философские искания явились предпосылками как славянофильства, так и западничества. Западники ассоциировались с отказом от собственной национальности, а славянофилов упрекали в ограниченности. Спор славянофилов с западниками, как это ни парадоксально, не угас со временем, а продолжается до сих пор.

На середину 19 века пришёлся расцвет творчества писателя Алексея Феофилактовича Писемского, происходившего из старинного дворянского рода. Его основные произведения – роман «Тысяча душ» (1858) о продажности чиновничества и разложении дворянства и драма из крестьянской жизни «Горькая судьбина» (1859). Первые его повести и романы были встречены горячим одобрением Чернышевского, Добролюбова, а Писарев ставил Писемского выше Тургенева и Гончарова. В 1840 году Писемский поступил на математический факультет Московского университета. Впоследствии сам писатель заметил, что математический факультет приучил его говорить только то, что сам ясно понимаешь. В студенческие годы Писемский познакомился с лучшими произведениями Шекспира, Шиллера, Руссо, Вольтера, Гюго и др. Позднее он признался, что именно тогда сознательно оценил русскую литературу, испытав на себе благотворное творчество Гоголя.

Серьёзная литературная деятельность Писемского началась ещё в университетские годы, когда была создана первая редакция романа «Боярщина». Но этому произведению суждено было пролежать много лет в столе автора. Уже первые страницы романа вводят читателя в затхлый и страшный мир захолустного барства. Писемский одним из первых поднял тему бесправного положения русской женщины, трагедия которой состоит в том, что муж женился не на ней, а на её приданом. Но приданое её мужу не досталось, ибо имение тестя было конфисковано в казну, и ни в чём не повинная женщина стала жертвой каждодневной бессмысленной мести мужа. В романе воссоздана атмосфера жизни провинциального барского общества с его пошлой моралью и всепроникающей ложью. Писемский высмеивает пристрастия к иностранной моде. В имении «английский сад», управляющий здесь немец, на графе сюртучок «английского тонкого сукна», жилет «из тонкого индийского кашемира». Порождением барского безделья и тунеядства является и другой герой, пленявший доверчивую героиню своей внешностью и пышными пустыми речами. «Боярщина» – одно из лучших произведений в творческом наследии Писемского, вместе с тем это заметная страница и в истории нашей отечественной литературы. Запрещённую цензурой «Боярщину» многие литераторы знали в рукописи и высоко ценили.

Современники описывали Писемского как человека цельного, чрезвычайно умного и вместе с тем оригинального провинциала, в котором было всё откровенно и просто. Как характерную черту творчества современная ему критика справедливо отмечала удивительную объективность изображения. В то же время Чернышевский, указывая на объективно обличительную направленность произведений Писемского, обвинял его в том, что в его произведениях нет даже намёка на прямой протест против самодержавно-крепостнической государственной системы. Другие произведения Писемского также были враждебно приняты революционно-демократической критикой. И всё же в первой половине 50-х годов Писемский был близок самому передовому журналу того времени – «Современнику» Некрасова. Но с приходом в редакцию Чернышевского, а затем Добролюбова, и по

мере того как всё явственнее вырисовывалось революционно-демократическое направление журнала, Писемский порвал с «Современником».

В 1861 году в журнале «Библиотека для чтения» он выпускал фельетоны, осмеивающие «новых людей» и их дело, что вызвало возмущение революционной демократии. Революционно-демократический журнал «Искра» завязал ожесточённую полемику, которая завершилась тем, что издатели «Искры» Курочкин и Степанов вызвали Писемского на дуэль. Вызов Писемский не принял, а решил дать бой, не прибегая к пистолету. Он оставил редакторскую работу, переселился в Москву и засел за роман. Писемский искажённо, карикатурно изобразив революционное движение, не пощадил и государственной крепостнической системы. Запустение помещичьих усадеб, одичание и моральная деградация представителей господствующего класса, злоупотребления чиновников, комедия суда, хищничество и повсеместная ложь, наконец крестьянский бунт – всё это нашло отражение в произведениях Писемского.

Звание знатока крестьянских нравов и обычаев, крестьянской жизни пореформенного периода закрепилось в литературе за Глебом Ивановичем Успенским. Его цикл «Из деревенского дневника» вызвал в своё время бурную полемику. Хотя первоначальное направление его творческих исканий лежало в стороне от проблем деревенской жизни. Чиновники, мещане и другой городской люд, жизнь провинциального захолустья – главный предмет творчества Успенского в первый период его литературной деятельности. Он родился в 1843 году в городе Туле на Бариновой улице в семье коллежского секретаря. Глебом его назвали в честь деда, который происходил из духовного звания, а по окончании духовной семинарии был оставлен при ней преподавать греческий и латинский языки. Отец писателя Успенского тоже происходил из духовного звания и тоже блестяще окончил духовную семинарию. В роду Успенских было немало даровитых людей. Атмосфера, в которой рос будущий писатель, характерна для тех, кто в 60-е годы займёт ведущее место в общественной жизни страны и войдёт в историю под именем разночинцев.

Покончив с декабристами, император Николай I с недоверием относился к «вольному» дворянству и повернулся в сторону покорного сословия чиновников. Отчасти император связывал с ними свои державные надежды и в короткий срок превратил Россию в державу чиновников. Чиновничество регламентировало не только всю материальную, но также и духовную жизнь страны. Сам же Николай I говорил потом, что Россией управляет не он, а чиновники. Необходимо заметить, что наряду с невежественными чиновниками были и умные, грамотные и достаточно образованные. Среди чиновников встречались и абсолютно честные люди. И несмотря на это Г.И. Успенский отмечал, что большинство чиновничества могло лгать, притворяться, всячески изощряться для достижения наживы. Лишь материальное благополучие, только одно это и было действительно настоящим непритворным жизненным побуждением во всей этой массе лжи.

Верноподданничество вместо патриотизма, личное обогащение и карьеризм вместо служения высоким идеалам – это то моральное наследие, которое получила молодёжь 60-х годов от своих отцов. С отрицания они начали свой нравственный и свой гражданский поиск, их нигилизм был реакцией на безыдейность их отцов. Отрицание было первоначальной реакцией на действительность, жажда созидания направила разночинцев на поиск положительных идеалов и они невольно обратили свой взгляд в прошлое. Г.И. Успенский – один из выдающихся представителей разночинной литературы. Ещё учась в гимназии, он принимал участие в ученическом журнале «Молодые побеги», зачитывался статьями Добролюбова и Писарева в «Современнике» и «Русском слове». По окончании гимназии он уехал в Петербург, поступил в университет на юридический факультет. Но в связи со студенческими волнениями университет был закрыт и в декабре 1861 года Успенский в числе других был из университета отчислен. Далее он отправился в Москву, где подал прошение в университет, но из-за материальных осложнений ему не пришлось учиться и в Московском университете.

Один из его первых рассказов был опубликован на страницах журнала «Ясная поляна», издаваемого Л.Н. Толстым. В еженедельнике «Зритель общественной жизни, литературы и спорта» также публиковались его очерки и рассказы. Недолго Успенский работал корректором в газете «Московские ведомости». А осенью переехал в Петербург. Первый литературный успех окрылил молодого Успенского, он много работал и жил уже на свой литературный заработок. В то время Успенскому ещё не исполнилось и 22 лет, но он уже создал себе литературное имя и был известен не только в литературных кругах, но и в среде читающей публики. В 1865 году началось его сотрудничество в «Искре», «Будильнике» и «Современнике». «Нравы Растеряевой улицы» – самое крупное произведение Успенского раннего периода и первые четыре главы были опубликованы в «Современнике» за 1866 год. Но 4 апреля Каракозов совершил покушение на Александра II и в результате политической реакции были закрыты журналы «Современник» и «Русское слово».

Реформа 1861 года положила конец крепостному праву, вернув самому многочисленному классу в России, крестьянству права гражданства, не разрешив при этом, однако, вопрос о справедливом землевладении. Разночинная литература в 60-е годы переживала одновременно и расцвет, и кризис. Сыграл свою роль обличительный пафос, теперь нужна была какая-то положительная идея, а её ещё предстояло выстрадать. Не у каждого на это находились силы. Отсюда были многочисленные «питейные драмы», и та атмосфера одиночества, в которой неуютно себя чувствовали многие талантливые люди той поры. В 1866 году произошло важное литературное событие: журнал «Отечественные записки» полностью перешёл в руки Некрасова, став центром демократической мысли. Это сыграло важную роль в жизни Успенского, на страницах «Отечественных записок» позже были опубликованы самые крупные его произведения. Журнал явился первым органом народничества, многие идеи которого были близки и Успенскому. Постоянное сотрудничество в «Отечественных записках», личное знакомство со многими представителями народничества, дружба с Н.К. Михайловским повлияли на формирование мировоззрения Успенского.

Но народником в буквальном толковании этого понятия Успенский никогда не был. Отличаясь исключительной интеллектуальной честностью и самостоятельностью суждений, он никогда правду жизни не ставил на службу никаким теориям. Он видел жизнь во взаимосвязи многих явлений, а фактами жизни интересовался как очевидным проявлением тех первопричин, что обуславливают ход исторического развития. Он не идеализировал мужика, считая старинный уклад крестьянской жизни быстро разлагаемым от вторжения новой силы – денег. И в связи с капитализацией деревни не только менялась экономическая картина деревенской жизни, но происходили сдвиги в психологии самого крестьянина. Не идеализировал Успенский и интеллигенцию, рассказывая о том как концессионеры получают миллионы на разные шарлатанские проекты, но интеллигенция подлее, так как за два двугривенных осуществляет эти разбойничьи проекты в глубине страны.

О лжи, казнокрадстве, взяточничестве говорили и другие. Например, далёкий от народнических взглядов князь В.П. Мещерский удивлялся вчера нищим, а сегодня миллионерам. И почему такие люди, как Мекк, Дервис, и другие, которые прежде не имели ни денег, ни инженерных познаний, брались за концессии и в два-три года делались миллионерами? Для устранения конкурентов концессионеры прибегали к крупным взяткам, и эти взятки были главной причиной крупных, баснословных нажив. Писателя Успенского упрекали в клевете на мужика и враждебном отношении к интеллигенции, однако глубина его произведений и состоит в том, что на все важнейшие категории общественной жизни он смотрел не как на изолированные абстракции, а как на взаимосвязанные и взаимообусловленные в своём развитии явления. Он не жизнь поверял теориями, подгоняя её под стройные положения последних, а теории поверял жизнью.

#### *Литература*

1. Писемский, А. Ф. Тысяча душ / А. Ф. Писемский, М., Художественная литература, 1988.
2. Шевченко, Л. Л. Духовно-нравственная культура. Православная культура. Мультимедийное пособие е. – Центр поддержки культурно-исторических традиций Отечества. – М., 2013.

УДК 159.964.2

### **МОДИФИКАЦИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ПСИХОАНАЛИЗА В КОНЦЕПЦИЯХ**

**Э. ФРОММА И К. ХОРНИ**

*Бармашова Т.И., д.ф.н., профессор*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье анализируются моменты новизны, привнесенные неофрейдизмом в изучение проблемы бессознательного. Акцентируется социальный аспект интерпретации бессознательного в отличие от натурализации бессознательного в классическом психоанализе.

*Ключевые слова:* психоанализ; неофрейдизм; Э. Фромм; К. Хорни; социальный контекст бессознательного.

## MODIFICATION OF CLASSICAL PSYCHOANALYSIS IN TSE CONCEPTS OF E. FROMM AND C. HORNEY

*Barmashova T.I., doctor of philosophical science, professor,  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract:** *In the article analyzes the moments of novelty, introduced by neofreudism in the study of the problem of the unconscious. The social aspect of the interpretation of the unconscious is emphasized in contrast to the naturalization of the unconscious in classical psychoanalysis.*

**Key words:** *psychoanalysis; neofreudism; E. Fromm; K. Horney; social context of the unconscious.*

Как известно, проблема бессознательного в качестве отдельного предмета исследования впервые обозначается в классическом психоанализе З. Фрейда. В его теории акцент делается на биологической стороне существования этого сложного феномена. Односторонность подобной интерпретации бессознательного, естественно, не могла удовлетворить специалистов в этой области, инициируя определенные сдвиги в его изучении. Среди ряда последователей классического психоанализа обнаруживается гораздо больший интерес к общественным проявлениям бессознательного, тем самым психологический подход дополняется социальным аспектом его исследования. Так, например, Э. Фромм трактует бессознательное как социально-культурную проблему. Как он сам подчеркивает, его учение есть дальнейшее развитие общественной ориентации психоанализа З. Фрейда. Он является одним из немногих исследователей, обративших внимание на этот момент в теории З. Фрейда. Придерживаясь основ открытия известного психоаналитика, Э. Фромм пытается заменить его механистически-материалистическую теорию на гуманистическую. Он не отмежевывается от классического психоанализа, настаивая на сохранении, закреплении за его системой названия «психоанализ». В то же время пытается интерпретировать бессознательное с учетом влияния общественных факторов.

При этом Э. Фромм не согласен с распространенным мнением, что внутри психоанализа существует противоречие между биологическим и общественным или культурным направлением. Первое якобы представлено З. Фрейдом, второе – культурно-исторически ориентированными неофрейдистами – К. Хорни, Х. Салливаном и самим Э. Фроммом. Такое утверждение Э. Фромм считает ошибочным. По его мнению, оценка его способа рассмотрения как небιологического или антибиологического имеет две причины – подчеркивание значения общественных факторов при образовании характера и его критическая позиция относительно теории влечения Фрейда. В действительности его критика направлена не против всеобщего биологического. Он критикует механистический физиологизм, имеющий корни в теории «либидо» З. Фрейда. Некоторые биологические моменты он даже поддерживает, например, конституциональные факторы личности. В целом мыслитель считает свои взгляды социально-биологическими [1, с. 15-16].

Система Э. Фромма отличается от систем других психоаналитиков, прежде всего, пониманием содержания вытесненного. Если у В. Райха концепция строится на отношениях между сексуальной моралью, вытеснением и обществом; у А. Адлера – на агрессивных и деструктивных импульсах; Г.С. Салливан исходит из понятий страха и неуверенности; К. Хорни многое объясняет также страхом и беспокойством, то Э. Фромм развивает теорию, в центре которой находятся потребности, вытекающие из социальных условий существования человека. В центре рассмотрения Э. Фромма находится «социальный характер», означающий своеобразные матрицы характера, присущие членам одного общества или класса и через всеобщую человеческую энергию превращенные в специфическую энергию данного общества [2, с. 35].

Как и З. Фрейд, важным механизмом возникновения бессознательного Э. Фромм признает вытеснение. Но он отвергает идею «либидо» классического психоанализа, влияние, проекцию этого феномена на общество. Бессознательное реально благодаря общественному фильтру, определяющему, какие опыты могут пройти в сознание. Этот фильтр общественной природы состоит из языка, логики, нравов, обычаев. Фильтр в каждой культуре различен и детерминирует общественное бессознательное. Препятствование общественному бессознательному стать сознательным, вытеснение определенных импульсов и идей становится важной задачей функционирования общества, так что весь культурный аппарат служит этой цели [3, с. 81].

Так, например, вытесненной формой характерологического садизма Э. Фромм объясняет антигуманные проявления человеческой активности, например, националистическую и революционную ненависть, которая может восприниматься субъектом как справедливая месть, как исполнение долга. Психоаналитически объясняются им и другие общественные феномены – роль

нарциссизма, страх действия, желание неранимости, чувство одиночества. Мыслитель связывал эти феномены с привязанностью к матери, которая, в конечном счете, обусловлена стремлением к безмятежному состоянию благоприятности, а не либидиозным стремлением, как в теории З. Фрейда. Э. Фромм справедливо отмечал, что самые сильные страсти и потребности человека коренятся не в его теле, а в специфике его существования [4, с. 152].

Подобным механизмом Э. Фромм объясняет феномен «идола». Если по З. Фрейду это – проекция отношений отца и зависимых сыновей в первобытном обществе, которая порождает впоследствии все аналогичные отношения между господами и подчиненными, вождями и массой, то у Э. Фромма источник этого вытекает из беспомощности, уязвимости человека. Обычно человек имеет желание верить во всемогущую, всезнающую, заботящуюся фигуру независимо от его прежнего отношения к матери и отцу. Вера в магического помощника тем больше, чем меньше это желание удовлетворяется. Таким магическим помощником могут быть все виды религиозных идолов или силы природы, институты и группы (государство, нация), харизматические или любые обладающие властью вожди, также простые люди – отец, мать, муж, жена и пр.

При этом не важно, реальны ли эти фигуры или только представляемы, они объединены понятием «идол». Идол – собственная фигура, на которую человек переносит свои силы. Чем слабее человек, тем могущественнее идол, который возносится над создателем. Причины идолопоклонства Э. Фромм видит во внешних условиях жизни и в психической структуре. Причем психическая структура – чаще всего только функция внешних условий жизни. Среди внешних причин важнейшие – бедность, неуверенность в будущем, экономическая ненадежность. Психологические объективные причины – страх, сомнение, депрессия, чувство бессилия и другие невротические симптомы.

В отличие от З. Фрейда и других психоаналитиков, которые видят выход из конфликтной ситуации личности в осознании вытесненного содержания бессознательного, Э. Фромм считает необходимым условием наличие общества, организованного для блага всех, способного устранить чувство беспомощности человека. Иначе говоря, главной задачей он считает совершенствование общественных отношений, которые и могут стать гарантом психического и душевного здоровья человека.

Своеобразную концепцию бессознательного создает К. Хорни. Оставаясь в целом на психоаналитических позициях, она вносит много нового в эту теорию, прежде всего, социологическую окраску. Не отрицая факта развития неврозов из переживаний раннего детства, американская исследовательница отходит от традиции многих психоаналитиков концентрировать внимание только на детстве и рассматривать последствия реакции лишь как повторение более ранних переживаний. К. Хорни понимает связь между детскими переживаниями и более поздними конфликтами намного сложнее, чем принято считать в классическом психоанализе. В дополнение к детским переживаниям как источника неврозов подчеркивается роль специфических культурных условий, в которых живет человек. Причем культурные условия не только придают окраску индивидуальным переживаниям, но и определяют их особую форму. Тем самым биологические и физиологические условия возникновения неврозов отходят на задний план, в то время как у З. Фрейда им придается основное значение. При этом, как и в классическом психоанализе, признается бессознательная природа невротических конфликтов.

Очевидность связи невроза со средой К. Хорни видит, прежде всего, в том, что невроз предполагает отклонение от нормы. Нормы же и стандарты видоизменяются в зависимости от культуры, эпохи, класса, пола. Таким образом, не только своеобразие человека определяется неразрывным единством индивидуального и культурного, но и неврозы. В соответствии с этим она подразделяет страхи в зависимости от характера обусловленности на страхи индивидуальной жизни и страхи определенного культурного образца, типичные для людей в конкретной культуре. В каждой культуре имеются определенные способы защиты от страха, такие как табу, ритуалы, обычаи. Только тогда, когда страх и защита в количественном и качественном отношении отклоняются от нормативных страхов и защит для данной культуры, они образуют невроз. Таким образом, невроз тесно связан с культурно-историческими явлениями.

Дифференцированно подходя к анализу психических состояний человека, К. Хорни различает страх и тревогу: «... страх является реакцией, сообразной наличной опасности, в то время как тревога является несоразмерной реакцией на опасность или даже реакцией на воображаемую опасность» [5, с. 30]. При этом тревога может не осознаваться человеком, являясь иррациональной по сути. Источник тревоги, коренящийся в детских переживаниях, может порождаться вытесненной враждебностью вследствие беспомощности, страха, любви или чувства вины. Формы неврозности не ограничиваются

индивидуальной жизнью, могут проявляться в масштабах государства в виде восстаний, забастовок, демонстраций.

Структура неврозов, по К. Хорни, не противоречит в целом теории З. Фрейда, согласно которой неврозы являются результатом конфликта между инстинктивными влечениями и социальными требованиями (сверх-Я), но она не считает это условие достаточным. Невроз возникает лишь в том случае, если этот конфликт порождает тревожность, и если попытки уменьшить тревожность приводят, в свою очередь, к защитным тенденциям, несовместимым друг с другом [6, с. 75]. Защитой от тревоги могут служить невротическое стремление к власти, к престижу и обладанию материальными благами. Это также может быть каналом, по которому выходит вытесненная враждебность. Но они играют роль не в каждой культуре и различаются в различных культурах.

В отличие от классического психоанализа К. Хорни иначе понимает и мазохистские побуждения, связывая их не с сексуальными и биологическими процессами, а с личностными конфликтами. Она правомерно выступает против признания биологически детерминированной человеческой природы. В противовес З. Фрейду, она не находит прямой связи между уровнем развития культуры и вытеснением сексуальных или агрессивных влечений. Ошибку психоанализа она правомерно видит в допущении количественной связи вместо качественной. Она признает связь не между степенью вытеснения и развитием культуры, а между характером (качеством) индивидуальных конфликтов и характером (качеством) проблем, порождаемых культурой. При этом не игнорируется количественный фактор, оцениваемый в контексте всей структуры личности.

Таким образом, заслугой К. Хорни в изучении неврозов является то, что она связывает их с определенными характерными трудностями нашей культуры, отражаемыми в виде конфликтов в жизни каждого человека и проецируемыми на общественную жизнь. Так, зримой чертой современной культуры она признает принцип индивидуального соперничества и сопутствующую ему потенциальную враждебность социальных субъектов. Соперничество не является биологически обусловленным, оно – результат культурных условий. Соперничество, враждебные отношения, страхи, заниженная самооценка приводят человека к чувству изолированности, даже если у него много друзей и он счастлив в браке. Эта изолированность, в понимании К. Хорни, невольно напоминает экзистенциальное чувство одиночества, не зависимое от конкретных условий существования личности. Не случайно К. Хорни называет невротика точным образным выражением «пасынок нашей культуры». И если учесть, что «невротиком может стать такой человек, который пережил обусловленные культурой проблемы в обыденной форме, преломив их главным образом через сферу детских переживаний, и вследствие этого оказался неспособен их разрешить или же разрешил их ценой большого ущерба для своей личности» [7, с. 219-220], невольно напрашивается вывод о тотальной невротичности цивилизации, что утверждал еще З. Фрейд. Иными словами, К. Хорни так и не смогла избежать психологизма в решении проблемы, но придала психоанализу более человеческое лицо.

Неоспоримой заслугой неофрейдистов, и в первую очередь, Э. Фромма и К. Хорни, является развитие социологической тенденции в психоанализе. При этом данная тенденция не выходит за психоаналитические рамки. Позиционируемое ими понятие бессознательного хотя и характеризует некоторые явления общественной жизни, но, как и в традиционном психоанализе, носит ограниченный, локальный характер. У Э. Фромма оно сужается до негативных проявлений человеческой активности, угрожающих стабильности конкретного общества, у К. Хорни в целом локализуется областью страхов, неврозов. Бессознательное в их концепциях не охватывает многие другие проявления неосознанности в общественной жизни, а концентрируется лишь вокруг вытесненного содержания бессознательного. Понятие бессознательного фактически остается психоаналитическим понятием с социологической окраской, но еще не достигает ступени предельно общего понятия, характеризующего общественную жизнь в многообразии ее проявлений. Тем не менее, концепции Э. Фромма и К. Хорни несомненно означают шаг вперед в изучении сложнейшего феномена бессознательного.

#### *Литература*

1. Fromm, E. Entdeckung des gesellschaftlichen Unbewussten / E. Fromm. – Weinheim, Basel, 1990.
2. Там же, с. 35.
3. Там же, с. 81.
4. Фромм, Э. Здоровое общество / Э. Фромм // Мужчина и женщина. – М.: Изд-во АСТ, 1988. – С. 129 – 452.
5. Хорни, К. Невротическая личность нашего времени / К. Хорни. – СПб.: Питер, 2002.
6. Там же, с. 75.
7. Там же, с. 219-220.

## СОЗНАНИЕ ЗА ГРАНЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА?

*Белокопытов Ю.Н., д.п.н., профессор, Панасенко Г.В., д.ф.н., профессор  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация.** Основой сравнительного анализа выступает сознание. Анализируются концепции и ведущие направления современных западных философов. Открываются новые прогностические возможности описания сознания на основе восточной философии.

**Ключевые слова:** Знаковые концепции современных западных философов, прогнозирование эволюции искусственного интеллекта, синергетика и интеграция идей.

## WHETHER CONSCIOUSNESS IS BEYOND ARTIFICIAL INTELLIGENCE?

*Yu.N. Belokopytov, Doctor of psychological Sciences, Professor Department of theory and methods of social work, the law Institute of Federal STATE Autonomous educational institution of the Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

*G.V. Panasenko, Doctor of philosophical Sciences, Professor Department of theory and methods of social work, the law Institute of Federal STATE Autonomous educational institution of the Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** The basis of a comparative analysis is consciousness. The concept of modern and leading trends of modern Western philosophers are analyzed in the article. New prognostic description of consciousness based on Eastern philosophy are opened.

**Keywords:** The symbolic concepts of modern Western philosophers, forecasting the evolution of artificial intelligence, synergy and integration of ideas.

**Введение.** Взаимодействие сознания и искусственного интеллекта является одной из актуальных сложнейших проблем современности. Эту проблему пытаются понять не только писатели фантасты, но и математики, физики, биологи, физиологи, психологи. Каждая группа ученых исследует ее с точки зрения своего предмета. Хотя в последнее время требуется объединение усилий ученых всех уровней для осмысления этих сложнейших феноменов в единое целое. Следовательно, и осознание их необходимо вести с философской точки зрения. Тысячелетиями многие ученые обожествляли философию как путеводную звезду в своих исследованиях. На наш взгляд, исключение составил лишь современный нобелевский лауреат по физике С. Вайнберг, который не считает, что философия может решить эти проблемы.

**Исторические концепции философов о сознании.** Начнем с философов Нового времени, когда бурно развивалась наука и как результат того периода – множество сделанных открытий. Это стало возможным посредством веры людей в человеческий разум. В то время, философ Лейбниц подразделил мир на два уровня: физический мир с параметрами пространства и времени и метафизический мир, который определяется числами [6]. Свои философские взгляды ученый изложил в очень небольшой, но емкой по содержанию работе «Монадология». Философ, представил монады как вид метафизических сущностей и делил монады на три класса: «те, у которых есть только восприятие без сознания; те, у которых восприятие сопровождается сознанием, что соответствует животным; и те, которые обладают также разумом и называются *разумной душой*, или *духом*» [7]. Выстроенная модель картины мира, оказалась механистичной, как и наполняющие ее предметы – статичными. Учитывая, что сознание отражает окружающий мир, то и конструируемые понятия так же неизменны. Тем самым в концепции Лейбница превалировал метафизический взгляд на мир и его познание. Многочисленные научные работы этого автора вызвали особый интерес в новейшем времени, и мы обратили внимание на ряд идей основоположника монадологии.

Монада это единичная, элементарная сущность. Минералы являются низшими монадами, затем по ступенькам иерархии идут растения, животные, люди. Человек это тоже единичная монада, но ввиду того, что он обладает разумом, окружающий мир для него является осознанным. Так физик и философ Э. Шредингер, в своей знаменитой лекции «Сознание и материя» акцентирует наше внимание на том, что сознание каждого человека существует не во множественном, а в единственном числе. Ученый дает весьма приемлемое определение сознания: «метафорически выражаясь, сознание есть наставник, руководящий обучением живой материи, но позволяющий своему ученику

самостоятельно заниматься тем, что он уже выучил. Однако хочу трижды подчеркнуть красными чернилами: это лишь метафора. Факт в том, что новые ситуации и вызываемые ими новые ответы озаряются светом сознания, в то время как старые и хорошо изученные – нет» [11]. По мнению Лейбница, внутренние состояния монад могут быть как сознательными, так и бессознательными, что явилось предметом исследования философов и психологов в конце XIX и начале XX веков.

Животные и растения по шкале интеллекта расположены ниже человеческого интеллекта. Проблему «чувствуют ли растения, и есть ли у них интеллект?» поднимают С. Манкузо и В. Алессандра в своем целенаправленном исследовании. Опираясь на новейшие научные открытия, ученые доказывают, что растения являются сложными живыми существами. Они способны к восприятию, коммуникации, запоминанию, обучению и даже социальной жизни. Наблюдаемое сложное поведение растений можно объяснить, наделяя их элементами интеллекта. Важную роль в этом играют, как ни странно, корни растений.

Таким образом, элементарный интеллект растений, по сути, может быть поставлен с «головой на ноги». По мнению Лейбница, если количество состояний монад достигает определенного уровня, то их деятельность превращается из неосознанной, в осознанную. Большое количество корней у одного растения (стая) именно и обладает подобным качеством [5].

Своеобразная концепция сознания через символы представлена известными философами М.К. Мамардашвили и А.М. Пятигорским. В описании символической природы сознания ученые использовали метатеоретический подход. Для этого в концепцию ввели понятия сферы, структуры и состояния сознания. Важную роль при этом реализовало древнее восточное учение виджнянавада [4]. Необходимо отметить, что обычно многие философы неразрывно связывали феномен сознания с такими явлениями как внимание, память, воображение, переживания, бессознательное и др. Данные исследователи представили феномен сознания в очищенном виде, без перечисленных компонентов, в сухом остатке. Подобная символическая концепция укладывается в «прокрустово ложе» языка, как основного компонента сознания.

**Современные престижные концепции сознания в западной философии.** Представим триаду ведущих современных концепций сознания. Профессор Гарвардского университета С. Пинкер больше занимается философскими проблемами в психологии. В исследовании сознания он придерживается эволюционного подхода и допускает врожденные компоненты человеческой природы, считая, что «эволюционная психология» включает в себя «вычислительную теорию сознания». В настоящее время в гуманитарных дисциплинах модель поведения человека определяется системой символов, ценностей и культурой. Человек является «чистой доской» и изменяется под действием внешних стимулов и обучения [8]. Ученый относится к этому критически и утверждает, что в человеческой психике есть врожденные модули, инстинкты, которые и взаимодействуют с окружающей средой. После исследования проблемы «Чистой доски», С. Пинкер много времени и сил посвятил изучению «Языка как инстинкта». По его мнению, человеческий мозг, язык и сознание обуславливают друг друга. Сознание, как феномен неразрывно связан с человеческим мозгом, то есть, по своей сути, сознание имеет материальную основу.

Профессор Нью-Йоркского университета Д. Чалмерс предложил дуалистическую концепцию сознания. Он пишет: «долгое время я сопротивлялся дуализму сознания и тела, но теперь я одобряю его, и не только в качестве единственной позиции, которую можно защитить, но и удовлетворительной самой по себе. Нельзя исключать, что я где-то запутался или проглядел новую, радикальную возможность; но я не чувствую дискомфорта, когда говорю, что дуализм скорее всего верен» [10]. Философ гипотетически предполагает, что его концепция сознания, имеющая нефизическую природу, открывает новые возможности для интерпретации квантовой механики и конструирования сознательных роботов. При этом придерживается мысли о том, что примитивные формы сознания существуют у электронов, термостатов, калькуляторов, компьютеров. Исследователь А. Ревонсуо, анализируя концепцию ученого, уточняет, что «сознание – это фундаментальное, но не материальное свойство вселенной, связанное с физическим благодаря фундаментальным психофизическим законам» [9]. Сознание в данной концепции «уводится» за пределы человеческого мозга и феномен сознания становится нематериальным.

Профессор университета Тафтс Д. Деннет свою докторскую диссертацию писал также по проблеме сознания. В своих дальнейших исследованиях он трактует психику человека в компьютерном смысле, как вычислительную программу мозга. Ученый использовал в своей концепции культурные аналоги генов, так называемые «мемы», то есть идеи, которые можно копировать. Например, модные выражения, мелодии и т.д. Тогда сознание можно представить в виде системы мемов, которые организованы виртуально по временной структуре. Эта культурная

структура правил накладывается на параллельную структуру мозга. Д. Деннет в своем максимализме больше склонен считать всех людей зомби. Ученый описывает научно-фантастическую историю, пока технологически невозможную, о синхронном взаимодействии мозга человека (Деннет) и компьютерного мозга-двойника (Губерт). При этом, новейшая структура компьютера позволяет синхронно обрабатывать огромные потоки параллельной информации по миллионам различных каналов [2], а человек в это время «живет» в виртуальном мире программного обеспечения.

В заключение приведенной истории Д. Деннет размышляет, что «таким образом, создание искусственного мозга наподобие Губерта – это только принципиальная возможность, хотя менее чудесная часть искусственной нервной системы может быть уже не за горами. Уже существуют примитивные телевизионные «глаза» для слепых; некоторые из них посылают сигналы прямо в зрительный участок коры мозга, в то время как другие обходятся без такой виртуозной операции и передают информацию через внешние органы чувств, такие как тактильные рецепторы на кончиках пальцев или даже множество точек, расположенных у человека на лбу, животе или спине» [2]. По мнению А. Ревонсуо, данный исследователь считает, что люди «не более чем сложные роботы, просто механически обрабатывающие информацию безо всякой феноменальной, качественной субъективности» [9]. Следовательно, сознание в его понимании, это определенная способность синхронной обработки информации между мозгом человека и искусственным интеллектом. Мы можем жить в виртуальном мире искусственного интеллекта Вселенной. Фантастический фильм «Матрица», тому пример.

На основе триады вышеперечисленных концепций можно гипотетически констатировать пространственные альтернативы нахождения сознания: 1) сознание находится в мозге; 2) сознание находится вне мозга; 3) сознание (искусственный интеллект) находится в космосе. Считаем, что современные исследования искусственного интеллекта как «сверху», так и «снизу» необходимо объединить в единое целое. То же мечтает сделать и финский исследователь А. Ревонсуо, пытаясь объединить все частные концепции в единую, общую теорию сознания. На наш взгляд, развивать эту концепцию необходимо представителям новой, постнеклассической науке синергетике. В связи с этим, ряд философов, работающих в русле новой парадигмы, ведут поиск основ интеграции феномена сознания не в истоках Западной философии от Платона, а в Восточной философии.

**Феномен сознания в Восточной философии.** Остановимся подробнее на весьма сложной древнеиндийской концепции сознания. Для западного человека, с его аналитическим мышлением, учение трудно воспринимаемо, так как по сути своей интегративно и требует синергетического мышления. Подобное построение теории больше специфично для Восточной культуры. Выделенная нами для анализа сознания философия санхья, упорядочивает элементы бытия от первоначал к многообразию мира. Первым исходным вечным элементом является **Пракрити**. Это материальная субстанция, которая в свою очередь состоит из трех умопостигаемых гунн. Саттва является источником всех положительных эмоций. Тамас – источник пассивности и безразличия. Раджас – источник всех отрицательных эмоций. Все три гунны находятся в состоянии равновесия.

Вторым вечным идеальным началом является **Пуруша**. Это дух, высшее «Я», чистое сознание. Если Практики, не-«Я», по своей сути активна, то Пуруша – пассивна. В результате их взаимодействия, с одной стороны возникает великое единство бытия – Махат, а с другой стороны – Буддхи, так называемый интеллект, который познает бытие. Эти следствия возникают в результате неравновесия гунн, соединения их в разные комбинации. Первым приходит в движение Раджас. Он является диалектическим источником движения. Затем, в унисон ему начинают вибрировать Саттва и Тамас.

Развитие Буддхи приводит к появлению трех видов Аханкары. Основной ее функцией является чувство «Я и мое». Доминирующую, энергетическую роль среди триады выполняет гунна Раджас. Как результат – превращения Аханкары в следствия (продукты). При доминировании гунны Саттвы рождаются пять органов познания и пять органов действия. Манас (ум) одновременно является органом познания и действия.

При доминировании гунны Тамаса рождаются пять тонких элементов, которые в свою очередь рожают пять вещественных элементов: Акаша (эфир), воздух огонь, вода и земля.

Человеческое «Я» необходимо отличать от не-«Я». Если первое – «Я» бессмертно и свободно. Живет в этом мире, так и после смерти тела в другом мире. То второе – не-«Я», тело, чувства, Манас (ум) дискретны от рождения до смерти, то есть не свободны от законов бытия. Поэтому нельзя смешивать «Я» и не-«Я». Это два исходных вида реальности, первоначала. Нас в большей мере не будут интересовать ум, речь, хватание, передвижение, очищение, воспроизводство, а также зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. Они принадлежат больше к Пракрити (матери). Предметом нашего

исследования выступает Пуруша – чистое сознание, с пятью тонкими элементами, которые являются лишь потенциями звука, осязания, цвета, вкуса и запаха. Именно из них рождаются пять вещественных элементов: Акаша (эфир), воздух, огонь, вода и земля [1].

И как продолжение древней индийской концепции в современных рамках исследований профессора философии Э. Ласло. Он получил докторскую степень в престижном университете Сорбонны и является автором множества книг, переведенных на двадцать языков. Философ изучает современный концепт – поле Акаша, основываясь на древнеиндийской концепции сознания. Это поле объединяет качества всех пяти элементов и в то же время находится вне их. Именно это поле создает согласованность в космосе, живой природе, а так же в сфере сознания. В науке есть для него даже название – квантовый вакуум. Это более тонкая энергия, с циркулирующей информацией. Акаша поле, которое соединяет организмы и сознания в биосфере. Во вселенной оно соединяет частицы, звезды и галактики. Материя и поле представляют собой целостность и согласуют развитие друг с другом [3]. Тогда, мы авторы статьи, можем гипотетически предположить, что нейронные сети человеческого мозга являются своеобразной «фрактальной» антенной. Именно фрактальность позволяет «транслировать» сознание из информационного поля в приемник – человеческий мозг, по математическим законам. Отметим, что в некоторых переводах, вместо понятия гунны, используют синоним струны. Различия микроколебаний задают их определенные качественные свойства. Не напоминает ли это модную современную физическую концепцию «теорию струн»?

**Подведем некоторые итоги.** Кибернетическую модель взаимодействия человеческого сознания с телом можно представить в виде субъекта и объекта. Они связаны бесчисленным количеством прямых и обратных связей. Чем больше обратных связей, тем выше уровень сознания. Целостная система обладает многоуровневой иерархией, которая включает в себя как минимум физическую, химическую, биологическую, социальную и психологическую подсистемы. Для тела определяющими являются параметры пространства и времени. Для сознания устанавливаемыми параметрами выступает информация и энергия. Следовательно, для оптимального функционирования сознания требуются иерархия обратных связей по четырем вышеперечисленным параметрам. Искусственный интеллект постоянно «отвоевывает» подсистему за подсистемой, тем самым неотступно приближаясь к барьеру, грани феномена сознания.

В обозримом будущем, по предположению ученых, будут существовать два феномена: искусственный интеллект и субстанция сознания. Они будут усиливать, и дополнять друг друга в человеческом мозге, в аналоговом и цифровом режиме. В далеком будущем эти феномены пересекутся и сольются в один. За гранью мощного искусственного интеллекта появится феномен сознания. Составляющие информация и энергия смогут отделиться от материального тела, и будут существовать посредством копирования неограниченно длительное время. Мы, по сути, возвращаемся к бессмертию души Платона. Именно к тому, с чего начиналась Западная философия. Все остальное лишь комментарии.

**Заключение.** В последнее время проясняется вопрос, какие задачи может выполнять искусственный интеллект. По своей сути электронные машины должны расширять наши возможности при взаимодействии с окружающим миром, а для этого необходимо преодолеть существующую узкую специализацию. Для этого надо сконструировать модель человеческого мозга как нелинейную динамическую систему, которая позволит искусственному интеллекту научиться распознавать образы, смыслы и переживания. Только при таком тонком подходе возникает понимание социальных и психологических миров и возможность искусственному интеллекту успешно функционировать в человеческом обществе. Особая роль в этом исследовании принадлежит конструированию поведения эмоциональных роботов. От машинного интеллекта будет зависеть будущее человечества, ибо за этой гранью функционирует человеческое сознание. Вопрос же о возможности создания разумной машины остается открытым до сих пор.

#### ***Литература:***

1. Гриненко, Г.В. История философии. – Москва: Юрайт, 2015. – С. 47-50.
2. Деннет Д. Где я? // Хофштадтер Д., Деннет Д. Глаз разума. – Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2003. – С. 191-202, 204.
3. Ласло Э. Наука и возрождение магии космоса. Целостное видение реальности. – Санкт-Петербург: ИГ «Весь», 2011. – С. 20-40.
4. Мамардашвили М.К., Пятигорский А.М. Символ и сознание. Санкт-Петербург: Азбука, Азбука-Аттикус, 2011. – 320 с.

5. Манкузо С., Алессандра В. О чем думают растения. – Москва: Издательство «Э», 2018. – С. 151-185.
6. Наука. Величайшие теории: выпуск 35: Камень, ножницы, теорема. Фон Нейман. Теория игр. – Москва: Де Агостини, 2015. – С. 145.
7. Наука. Величайшие теории: выпуск 12: Физика учит новый язык. Лейбниц. Анализ бесконечно малых. – Москва: Де Агостини, 2015. – С. 144-145.
8. Пинкер С. Чистый лист: Природа человека. Кто и почему отказывается признавать ее сегодня. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2018. – С. 7-133.
9. Ревенсуо А. Психология сознания. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – С. 215, 207.
10. Чалмерс Д. Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории. – Москва: УРСС: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – С. 442.
11. Шредингер Э. Что такое жизнь? : [сборник]. – Москва: Издательство АСТ, 2018. – С. 151.

УДК 35

## САМООРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ БИФУРКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

*Будякова С.Н., к.ф.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

***Краткая аннотация:** Преодоление бифуркационных процессов в системах, находящихся в условиях кризиса, возможно при их самоорганизации, продуцируемой соответствующими движущими силами социально-экономического общественного развития. Основные тенденции постбифуркационного развития прямо зависят от социальных субъектов, их способности к интегративной, активной творческой деятельности, понимаемой как самодеятельность и самоорганизация.*

***Ключевые слова:** бифуркация, самоорганизация, творчество, активность, новаторство, энтропия, энтальпия, флуктуация, движение, прогресс.*

## SELF-ORGANIZING SYSTEMS AS A WAY TO OVERCOME THE BIFURCATION PROCESSES IN MODERN RUSSIAN SOCIETY

*Budyakova Svetlana Nikolaevna, PhD, associate Professor*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

***Brief Abstract:** Overcoming the bifurcation processes in the systems that are in crisis, possibly with their self-produced by the respective driving forces of social and economic community development. Post-bifurcation basic tendencies of development are directly dependent on social subjects, their capacity for integrative, creative activity, understood as self-activity and self-organization.*

***Keywords:** bifurcation, self-organization, creativity, activity, innovation, entropy, enthalpy, fluctuation, movement, progress.*

Длительный системный кризис практически всех сфер жизнедеятельности современного Российского общества не может не разминаться происхождением его через точку бифуркации, перейдя которую, возможно его дальнейшее развитие на качественно новом уровне.

«Те тектонические сдвиги и процессы, которые привели к трансформациям вселенских масштабов» - пишет Гаджнев К. С., -« по-видимому теснейшим образом связаны с так называемым феноменом бифуркации... При переходе через некоторое критическое значение динамика системы может претерпеть качественную перестройку. Точка бифуркации – это критическое состояние системы, когда предельно малое воздействие приводит к глобальным изменениям». [1] Учесть все флуктуационные воздействия на основные элементы современного Российского общества практически невозможно, но среди наиболее очевидных можно назвать и углубляющийся разрыв между правящими элитами и трудящимися массами, и обвальный рост пауперизации населения, деградацию систем управления по всей вертикали власти, отсутствие четко выработанных программ социальной защиты населения, призванных не «бороться с бедностью», а дать возможность

трудящимся реализовать свой предпринимательский, творческий потенциал через изменение существующей финансово-кредитной системы и т. д.

В обществе, в котором социальная справедливость понимается как комплекс усилий, направленных на снижение пропасти между богатыми и бедными, реформы, проводимые в области образования и науки, медицины и здравоохранения, культуры, ЖКХ, пенсионная реформа, приводящие к обратному результату, всегда будут нарастать неэнтропийные процессы. Социальный хаос, как динамический, так и конгломеративный, индетерминированный и детерминированный, с возрастанием энтропии и поглощением социальной информации, человеческой активности массы людей, сопровождается у нас в стране и довольно странной на первый взгляд, апатией населения. Этот парадокс вызван кризисом движущих сил современного российского общества. Диалектика, которая соединяет мышление субъектов – участников с процессами в которых они участвуют, предоставляет возможность им самим определять форму своего участия.

Самоорганизация социальных процессов, позволяющая оптимально проходить точку бифуркации, предполагает и самоорганизацию основных движущих сил как социальных субъектов, т. е. кооперативное действие производства, общения мышления людей; в процессе же социального взаимодействия взаимопревращаются наиболее активные творческие субъектные элементы общества, как раз и образующие его движущие силы. «Обобщающей особенностью социального взаимодействия является то, что им можно и нужно управлять. Задача такого управления состоит в том, чтобы не использовать социальное взаимодействие как фактор функционирования и развития общества и его подсистем» [2]

Обратимся к проблеме движущих сил. Какие социальные субъекты могут выступать в этом качестве в современной России? Основными критериями для их определения следует признать их способность к самоорганизации, активной, творческой, инновационной, объективно прогрессивной (т. е. полезной для всего общества в целом) деятельности, целеустремленности в процессах управления. При этом самодеятельность движущих сил должна выступать основой причиной, а реальный вклад в развитие общества – следствием. Очевидно, что в этом качестве сейчас не позиционируется русская интеллигенция (достаточно посмотреть на состояние отечественной науки и культуры), ни предпринимательство (учитывая политику кредитования), ни рассубъекченные трудовые коллективы (в условиях тотальной стагнирующей экономики, и, в частности производства – не производства товаров и услуг вообще, а промышленности в области средств производства – станкостроения, самолетостроения, машиностроения и т. д.). Пожалуй, лишь аграрный сектор (в том числе производство продуктов питания, на волне санкций) демонстрирует свою успешность.

В чём же выход из сложившейся ситуации кризиса движущих сил? В консолидации усилий социальных субъектов. Механизмы этой консолидации могут быть различными – социальное партнерство, единая национальная идея и т. п. Но главное реальный механизм социальной самоорганизации и самоуправления в системах не только социальных, но и экономических, политических, культурных, научно-образовательных и морально-нравственных.

#### *Литература:*

1. Гаджиев К.С. В защиту пантеизма//Вопросы философии. 2015-№8, С. 198.
2. Будякова С.Н. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук. 1997.
3. Василькова В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем. Спб.: «Наука», 1999.

Демина Н.А., к.ф.н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Краткая аннотация.** В статье содержится анализ проблемы социальной рациональности в связи с феноменом биовласти. Рассматривается понятие упрощенной рациональности в современной социальной философии, указываются причины существующих проблем в теории социальной рациональности.

**Ключевые слова.** Рациональность, биовласть, макдональдизация, стандартизация, рационализация, исчисляемость, *Homo sacer*.

## SIMPLIFIED RATIONALITY AS ASPECT OF BIO POWER

Demina Nina Alexandrovna Dr. of Ph.

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

**Brief abstract.** The article includes the analysis of problem of social rationality in connection with phenomenon of bio power. There was showing the notion simplified rationality in modern social philosophy. There were indicated causes of existing problems in theory of social rationality.

**Key words.** Rationality, bio power, mcdonaldization, standardization, rationalization, calculus, *Homo sacer*.

Социальная рациональность является ключевой проблемой не только современной философии, но и в целом – социокультурной ситуации эпохи постсовременности. Критика универсализма и метанарративов, дискредитация проекта Модерна – все это привело к ситуации критики разума как тотального, так и дифференцированного, и рациональности и рационализации – как его функций. Признание ограниченности каких бы то ни было интерпретаций социальной реальности приводит, с одной стороны, к отрицанию всевозможных универсалистских картин мира и, как следствие, к отсутствию адекватных социальных репрезентаций. Как современная наука все чаще ссылается на флуктуации, нежели на закономерности, так и современное общество все чаще понимается в аспекте его турбулентности, непредсказуемости, неопишуемости. Данное положение дел порождает проблемы как в социальном познании, так и распространяется на экзистенциальный уровень.

Как писал Р. Мэй, главная проблема современных людей – пустота [2, с. 10]. Смещение норм и ценностей в современном обществе приводит к тому, что современному человеку все сложнее понять – кто он есть и каким должен быть. Это порождает ощущение тревоги, и современный век вполне соответствует определению «век тревоги» [Там же, с. 5].

Характеризуя мироощущение современного человека, социокультурную ситуацию в целом, М. Уэльбек использует выражение «на пороге растерянности» [5, с. 57]. Но, как в любой неопределенной ситуации, так и в современной ситуации, человек стремится использовать доступные ему механизмы ее постижения. Современная цивилизация, в основе которой лежит логика рынка, стремится упорядочить человеческие взаимоотношения и отношения человека с миром, максимально операционализируя в измеримых параметрах самые различные аспекты – красоту, новизну, привлекательность и т. д. Логика современного мира – это «логика супермаркета» [Там же, с. 74], которая, с одной стороны, предусматривает распыление желаний; с другой – их измеримость и калькулируемость.

Общественная сфера, таким образом, заполняется частными проблемами, упрощенными, очищенными от общественных связей. Данный процесс З. Бауман называет «деколонизацией публичной сферы», в которой больше не продуцируется общественных связей и общезначимых смыслов в силу ее «заселения» частными проблемами.

Наиболее яркое выражение концепция упрощенной рациональности получила в теории макдональдизации Дж. Ритцера. Для данного исследователя ресторан быстрого питания представляет собой парадигму современной социальной рациональности, основными показателями которой выступают эффективность, предсказуемость, стандартизация, исчисляемость, унификация технологий [3].

Как техника в первой половине 20 века, так и современные организационные структуры представляют собой идеальную модель управляемого объекта с заранее заданными параметрами.

Однако с развитием медицины и биотехнологий измеримость и контролируемость проникают в сферу самой жизни, становятся инструментом современной биополитики как реализации новой формы власти - биовласти. Согласно М. Фуко, сегодня объект контроля – то, что делает индивида живым, происходит этатизация биологического: «... Дисциплинарный и контролирующий принцип во взаимоотношениях с индивидом сменился на власть над человеком как над живым существом» [4, с. 261]. Этот контроль направлен на население как объект биополитики, медицина как ее инструмент также становится социальной.

Человек оказывается наедине со своей «голой человечностью», которая не наделяется в современном обществе никакой значимостью, превращая современного индивида в отверженного Homo sacer (Д. Агамбен), а модель современного общества – в концлагерь. Даже смерть в аспекте биовласти не является привилегией индивида, так как общество придерживается принципа «заставить жить и позволить умереть». Политику будущего Агамбен видит как борьбу между государством и не-государством (человечеством), необратимым выпадением единичного из государственной организации [1]. Это единичное не имеет самостоятельной ценности для государства, помимо идентичностей, которыми его это государство наделило. Вне рамок этих идентичностей человек исключается из мира людей, лишаясь самой человечности.

Спасение единичного - в способности сформировать *societas*, включенность в различного рода общности, в том числе, объективно не обусловленные, дефрагментация частной жизни, перевод частных проблем в перспективу общественного блага.

### *Литература*

1. Агамбен, Дж. Грядущее сообщество / Дж. Агамбен. – М.: Три квадрата, 2008. – 144 с.
2. Мэй, Р. Человек в поисках себя. – М.: Институт общегуманитарных исследований, 2013. - 218 с.
3. Ритцер, Дж. Современные социологические теории / Ритцер Дж. – СПб.: Питер, 2002. – 668 с.
4. Самовольнова О. В. Социально-философский анализ основных концепций биополитики: М. Фуко, Дж. Агамбен, А. Негри. / О. В. Самовольнова. – Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». – 2017. – (4/2). – С. 261-271.
5. Уэльбек, М. Мир как супермаркет/ Уэльбек М. – М.: Ad marginem, 2004. – 160 с.

## **РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ФОРМИРОВАНИИ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

*Конникова Л.Ю., к.к.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *В статье рассматриваются проблемы современного образования и причин их возникновения. Автор относит к ним процессы глобализации, урбанизации и миграции*

**Ключевые слова:** *мультикультурное образовательное пространство, мультикультурное образование, мультикультурная личность, межкультурная компетенция*

## **THE ROLE OF THE HUMANITIES IN THE FORMATION OF A MULTICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY**

*Konnikova L.Y. candidate of culturology*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Krasnoyarsk State Agrarian University», Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *The article deals with the problems of modern education and the causes of their occurrence. The author refers to the processes of globalization, urbanization and migration*

**Key words:** *multicultural educational space, multicultural educational, multicultural personality, intercultural competence*

Сегодня в образовательном пространстве ярко выражены мультикультурные процессы, и причиной этому становятся процессы глобализации, рост миграционных процессов, демографические процессы, распространение цифровых технологий, процессы, связанные с ростом урбанизации. В 70-е гг. XX века в индустриально развитых странах Запада активно разрабатываются идеи мультикультурного образования, основанного на принципах мультикультурализма. Идеология мультикультурализма берет свои корни в предположении о возможности бесконфликтного существования разных по своей сути культур и опирается на философско-культурологическую

концепцию Другого (М.М.Бахтина, В.С.Библера, М.Бубера, Э.Гуссерля, Г.Марселя, Ю.М.Лотмана, Ж.-П.Сартра, С.Л.Франка и др.), которая заключается в раскрытии и познании собственной идентичности через взаимопроникновение и соотнесение себя с Другим. Данное положение проливает свет на вопросы преодоления культурных различий в мультикультурном обществе.

Мультикультурное пространство предполагает взаимодействие между людьми различных культурных традиций, как студентов, так и преподавателей. В основе мультикультурного образования лежит признание, принятие, понимание и уважение культурных различий. Таких качеств как культурная восприимчивость, толерантное поведение, межкультурная этика. Несмотря на критику политики мультикультурности в современном мире, не обойтись без признания ее основополагающих принципов. Культурное многообразие строится на поддержании культурной идентичности, но вместе с тем надо не забывать о процессах аккультурации – взаимовлиянии культур, в ходе которого одна социокультурная система воспринимает признаки и свойства другой социокультурной системы. И этот процесс может быть стихийным, а может быть и управляемым. В итоге можно наблюдать со временем некоторую одинаковость обеих культур. В разнообразии культурных идеалов, всегда можно обнаружить и общие черты, то есть те которые присущи всем социокультурным системам, то, что получило название универсалий культуры. Именно универсалии культуры могут стать точками роста для осуществления диалога культур, их понимания.

Мультикультурная личность – это индивид, не просто обладающий восприимчивостью ко многим культурам, а находящийся в постоянном процессе то становления частью данного культурного контекста, то выхода за его пределы. Это личность формирующаяся, подвижная, изменяющаяся и эволюционирующая. Она воплощает в себе следующие фундаментальные постулаты: □ каждая культура – это взаимосвязанная система ценностей и отношений, верований и норм, придающих смысл и значимость индивиду и коллективной идентичности; □ все системы культуры одинаково значимы как варианты человеческого опыта; □ все индивиды связаны с культурой, а каждая культура обеспечивает индивида чувством идентичности, неким регулятором поведения и чувством личного места в системе вещей. [3]. П.С. Эдлер указывает, что мультикультурная личность существует в соответствии с этими постулатами повседневно, а не только в кросс-культурных ситуациях, при этом они лежат в основе ее картины мира и образа самой себя [1, с. 236].

Формирование мультикультурной личности долгий и сложный социокультурный процесс. Человек в условиях мультикультурного взаимодействия находится в условиях необходимости жизненных перемен и постоянной готовности к ним. А так как перемены связаны с неизвестностью и с ответственностью, то человек не вольно стремится, избегать подобных жизненных обстоятельств. Что в свою очередь приводит к возникновению таких последствий как формирование маргинального поведения и отношения человека к социокультурному окружению.

Свой вклад в изучение проблем мультикультурного образования вносит отечественная наука это исследования и работы И. В. Балицкой, В. П. Борисенкова, О. В. Гукаленко, Ю. С. Давыдова, А. Я. Данилюка, А. Н. Джурицкого, В. И. Корсунова, З. А. Мальковой, Г. В. Палаткиной, Л. Л. Супруновой, А. А. Сыродеевой.

Мультикультурное образование имеет немало общего с интеркультурным образованием. Так, итальянец Ц. Бирзеа видит реальные возможности создания идейного моста между мультикультурализмом и интеркультурализмом при выработке совместных педагогических проектов. По мнению Ц. Бирзеа (эксперт Совета по культурному сотрудничеству Совета Европы) существуют две версии мультикультурализма:

- «в прагматическом смысле, наиболее часто встречающемся, мультикультурализм относится к культурному разнообразию современных обществ;
- в нормативном смысле он подчеркивает отсутствие формальной дискриминации между практикуемыми в определенном человеческом пространстве культурами (мультикультурализм в этом случае равноценен доступу к общему культурному достоянию и участию в нем)» [2].

В России мультикультурное образование может рассматриваться как интегративно-плюралистический процесс с тремя главными источниками: русским, национальным (нерусским) и общечеловеческим. Ведущая роль принадлежит русской культуре, которая для нерусских наций и этнических групп – основной посредник с мировыми духовными ценностями. Мультикультурное образование выглядит как адекватный способ приобщения к общекультурным, политическим, экономическим, духовным ценностям.

Теории мультикультурного образования фокусируются на нескольких общих принципах: воспитание человеческого достоинства и высоких нравственных качеств; воспитание для

взаимодействия с социальными группами различных религий, этносов и пр.; воспитание готовности к взаимному сотрудничеству; признание взаимной ответственности за положительный характер межкультурного общения.

К числу других целей можно причислить формирование представлений о многообразии культур и их взаимосвязи; осознание важности культурного многообразия для самоопределения и целеполагания личности; воспитание положительного отношения к культурным различиям; развитие умений и навыков взаимодействия носителей разных культур. Цели мультикультурного образования строятся вокруг четырех ориентиров: усвоения системы понятий и представлений о поликультурной среде; социальной и культурной идентификации личности; воспитания положительного отношения к культурному окружению; создание атмосферы позитивного психологического климата между всеми участниками образовательного процесса.

Содержание мультикультурного образования предусматривает диалог культур при изучении учебных дисциплин гуманитарного блока. Соответственно перспективно введение учебных планов, предусматривающих изучение наряду с культурой большинства материалов об истории, традициях национальных культур. Подобное построение содержания образования должно формировать широкий взгляд на историю и культуру. Изучение различных культур нельзя ограничить точечными образовательно-воспитательными мероприятиями, когда обучающиеся получают безсистемные и отрывочные сведения. Важно последовательно знакомить его с ценностями и смыслами разных культур.

В нашем технократическом, урбанизированном мире мы недооцениваем роль гуманитарных дисциплин для воспитания современного человека и профессионала. Иначе как объяснить, что время, выделяемое ФГОСом, на освоение этих дисциплин катастрофически сокращается. А в перечне общекультурных компетенций, компетенции гуманитарных дисциплин занимают одно из последних мест. Аудиторная (контактная работа) по дисциплинам гуманитарного блока сведена в учебных планах к минимуму. Усугубление этой ситуации приведет к формализации образовательного процесса по дисциплинам социогуманитарного цикла.

#### *Литература / References*

1. Adler P.S. Beyond Cultural Identity: Reflections on Multiculturalism // Basic Concepts of Intercultural Communication: Selected Readings. Yarmouth. ME: Intercultural Press, 1998.
2. Арутюнян Ю.В. О потенциале межэтнической интеграции в московском мегаполисе // Социологические исследования. 2005. — № 1. — С. 26-40.
3. Бирзеа, Ц. Демократия, Права человека. Меньшинства в новых европейских демократиях: образовательные и культурные аспекты // Межкультурное образование. Подход совета Европы. Институт национальных проблем образования Министерства образования РФ. М., 1995. С.164-165.
4. Мошняга Е.В. К вопросу о формировании мультикультурного образовательного пространства в вузе // Вестник РМАТ №1 – 2017 С.70.

### **ФЕНОМЕН «СОВЕТСКОЙ ФИЛОСОФИИ» КАК ЭЛЕМЕНТ САМОСОЗНАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Круглов В.Л., д.ф.н., доцент*

*Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** в докладе анализируются подходы к образу «советской эпохи». Отвергая стратегии ревизионизма, плюрализма и глобализма, автор предлагает исследовать феномен «советской философии» как важнейший когнитивный элемент отечественной культуры.

**Ключевые слова:** советская философия, идеология марксизма, постсоветский марксизм, глобализм, когнитивный элемент культуры

### **THE PHENOMENON OF "SOVIET PHILOSOPHY" AS AN ELEMENT OF IDENTITY OF RUSSIAN CULTURE**

*Kruglov Victor Leonidovich, doctor of philosophy, associate Professor*

**Brief Abstract:** *the report analyzes the approaches to the image of the "Soviet era". Rejecting the strategies of revisionism, pluralism and globalism, the author proposes to study the phenomenon of "Soviet philosophy" as the most important cognitive element of Russian culture.*

**Keywords:** *Soviet philosophy, ideology of Marxism, post-Soviet Marxism, globalism, cognitive element of culture*

«Мы только сегодня начинаем понимать и ценить то, что было сделано в эти годы»  
В.А. Лекторский [5]

Еще в 70-х годах девятнадцатого столетия (1871) Николай Яковлевич Данилевский, рассуждая о возвышении славянства и его миссии «синтеза всех сторон культурной деятельности своих предшественников», заметил: «Если Россия не поймет своего назначения, её неминуемо постигнет участь всего устарелого, лишнего, ненужного» [2, с. 401].

Формула «Запад–Россия–Восток», сменившая двучленную конструкцию теорий западников и славянофилов, оказалась теоретически более гибкой и продуктивной, способствовав развитию типологических исследований культуры и так называемого цивилизационного подхода к истории. Достаточно «живучей» она явила себя и в истории – идеи Данилевского и Леонтьева нашли продолжение в трудах евразийцев, замечательного явления русской эмиграции первой половины двадцатого века (среди которых, философы, историки и публицисты Н.С. Трубецкой, П.Н. Савицкий, Г.В. Флоровский, Л.П. Карсавин, П.П. Сувчинский, П.С. Арапов и другие; во многом созвучно идеологии евразийского движения творчество тех, кто находился и по другую сторону политического противостояния – в частности, ранние исследования А.Ф. Лосева и исторические взгляды Л.Н. Гумилева). В то же время, под влиянием атмосферы русофильства, хотя и менее явным, так или иначе находилась деятельность и других мыслителей этого периода – русских религиозных философов Владимира Соловьева, Николая Бердяева, Сергея Трубецкого, теоретиков марксизма Петра Струве, Георгия Плеханова, родоначальников «русского космизма» Николая Федорова и ученого-естествоиспытателя Владимира Вернадского.

Первые два десятилетия нового века, несмотря на бурные потрясения – три революции (январь девятисот пятого, февраль и октябрь семнадцатого), мировая война, участие в которой было для России экономической катастрофой и политическим крахом, наконец, война гражданская и интервенция, – оказались весьма плодотворными в духовном самоопределении русской интеллигенции. Вопросы отечественной культуры и истории – духовного развития и самоопределения, – были на острие пера и в центре дискуссий не только политиков, но и ученых, философов, деятелей искусства и литературы. В этот период наиболее значительными явлениями философской и гуманитарной мысли в России становятся школы позитивизма (профессор Московского университета Николай Яковлевич Грот, инженер-строитель и мыслитель Владимир Викторович Лесевич), неокантианства (профессора Петербургского университета Александр Иванович Введенский и Иван Иванович Лапшин, московский профессор права и мыслитель Борис Петрович Вышеславцев), феноменологии (философ, искусствовед и переводчик Густав Густавович Шпет, философы и филологи Алексей Федорович Лосев, Михаил Михайлович Бахтин), интуитивизма (профессора Москвы и Санкт-Петербурга Николай Онуфриевич Лосский, Семён Людвигович Франк), марксизма (ученый-естествоиспытатель Александр Александрович Богданов, первый нарком просвещения Анатолий Васильевич Луначарский, искусствовед, один из идеологов русского авангарда и общественный деятель Николай Николаевич Пунин); своё особое место в духовной жизни заняли религиозно-метафизические концепции Николая Бердяева, Сергея Булгакова, Павла Флоренского, Дмитрия Мережковского, Ивана Ильина и других.

Несомненно, русскую ученую мысль ждало большое будущее, однако судьба распорядилась иначе! – осенью 1922 года советское правительство изгнало из России более ста пятидесяти ученых, философов, писателей и общественных деятелей, обвиняя их в отказе от сотрудничества с новой властью: «...надо бы несколько сот подобных господ выслать за границу безжалостно. Очистим Россию надолго. ...Всех их вон из России» (из письма В.И. Ленина в ЦК ВКП(б) от 16 июля 1922 года). Среди вынужденно эмигрировавших мыслителей были такие фигуры, как Н.Бердяев, С.Булгаков, Б.Вышеславцев, В.Зеньковский, И.Ильин, Л.Карсавин, И.Лапшин, Н.Лосский, Ф.Степун,

П.Сорокин, Г.Флоровский, С.Франк. Позже, на чужбине Николай Бердяев писал: «Русская революция отнеслась с черной неблагодарностью к русской интеллигенции, которая её подготовила, она её преследовала и низвергла в бездну. Она низвергла в бездну всю старую русскую культуру, которая, в сущности, всегда была против русской исторической власти. ...Свобода не интересна и не нужна восставшим массам, они не могут вынести бремени свободы. ...В русском коммунизме воля к могуществу оказалась сильнее воли к свободе» [1, с. 231].

Множество вольнолюбивых и талантливых людей подверглись репрессиям, либо оказались в атмосфере духовной изоляции и идеологического давления – «хлебнули лагерной баланды» Алексей Лосев и Дмитрий Лихачев, отправлен в ссылку тяжело больной Михаил Бахтин, скончались в ссылке и в тюремной больнице Валериан Муравьев и Александр Горский, в середине тридцатых были расстреляны Николай Сетницкий, Павел Флоренский, Михаил Фельдштейн, Густав Шпет – список можно продолжать и продолжать! «Вместе с тем, нельзя отказаться и от применения репрессий не только по отношению к эсерам и меньшевикам, но и по отношению к политиканствующим верхушкам мнимо-беспартийной, буржуазно-демократической интеллигенции, которая в своих контрреволюционных целях злоупотребляет коренными интересами целых корпораций и для которых подлинные интересы науки, техники, педагогики, кооперации и т.д. являются только пустым словом, политическим прикрытием. Репрессии ...диктуются революционной целесообразностью, когда дело идет о подавлении тех отживающих групп, которые пытаются захватить старые, отвоеванные у них пролетариатом, позиции. Однако партийные организации не должны переоценивать роли репрессий и должны твёрдо помнить, что только в сочетании со всеми остальными вышеуказанными мерами репрессии будут достигать цели» (из резолюции XII Всероссийской конференции РКП(б) «Об антисоветских партиях и течениях», август 1922 года). С приходом к власти Сталина началась эпоха, породившая к жизни страшный феномен «устранения инакомыслия».

В период советской власти – времён тотальной идеологии «марксизма-ленинизма» и жесточайшей цензуры партийной системы, – интеллектуальная жизнь, особенно в сфере гуманитарного знания, культуры и искусства, при всей своей внешней активности, принципиальности и открытости, была довольно однообразной и унылой. Те, кто не хотел, или не умел «ходить строем», либо писали «в стол», либо отваживались на различного рода маргинальные объединения, которые не могли ни противостоять «генеральной линии» властных структур, ни гласно обсуждать свои идеи и концепции: «...Ни видеть, ни думать. Делай, как надо, и думай, как надо. Или удушись. Не каждый хотел повеситься. В их числе – вяжите меня – был и я. Мне страшно даже при мысли о виселице. Мне ли не знать, какая изобретательность, ловкость намеков и иносказаний были необходимы, чтобы обойти недозволенное. На цыпочках. И, выкрикнув, снова стать Немотой» (из воспоминаний писателя и киносценариста Е.И. Габриловича).

И всё же, мнение, что отечественное поле социально-философского знания – это бесплодная пустыня! – по меньшей мере, исторически некорректно. Достаточно вспомнить, например, о таких серьезных и продуктивных научных образованиях, как Тартуско-Московская школа, в рамках которой работал замечательный ученый, знаток русской культуры и создатель отечественной ветви семиотических исследований культуры, Юрий Михайлович Лотман; или Московский методологический кружок, в состав которого входили Александр Александрович Зиновьев – профессор и доктор философии, автор сатирического романа «Зияющие высоты», созданного на основе послевоенного советского фольклора, – и известный отечественный философ-феноменолог Мераб Мамардашвили, изгнанный в свое время за «идеологическую несовместимость» из редакции журнала «Вопросы философии», официального органа пропаганды Института философии АН СССР. Простое купирование истории – это паллиатив рефлексии современника.

Но также несостоятельны проекции нашего духовного наследия в перспективу отечественного развития в духе ревизии – «объявив марксизм устаревшей теорией, мы внезапно оказались в реальности, которую только марксизм исчерпывающим образом и объясняет. ...мы вернулись в собственное прошлое, чтобы на личном опыте убедиться, насколько Маркс был прав» [3, с. 6-7]; «можно со всей уверенностью утверждать, что постсоветский марксизм – явление глубоко закономерное» [3, с. 261-262], – либо в тональности плюрализма стратегий мобилизационного глобализма: «Так или иначе, но Россия утратила свой лидерский шанс, возвратиться к статусу региональной империи наряду с другими крупными евразийскими «игроками» в условиях пока одной мировой империи» [4, с. 297].

Неоднородность, полифонизм и противоречивость феномена «советской эпохи» – скрытые потоки и «катакомбная культура» (по меткому выражению Эрнста Неизвестного) которой, все более

дают о себе знать, – категорически отрицают возможность одномерных, «черно-белых» оценок и эмоционально-экзальтированных суждений в адрес мыслителей, ученых и художников, и ещё требуют осмысления. Несомненно одно, советское время *не способствовало* укреплению и развитию философской мысли и гуманитарного знания, *но и не изжило* окончательно в «советском человеке» стремление к объективному и трезвому взгляду на историю и судьбы как отечественной культуры, так и современной цивилизации. И если в российской гуманитаристике и не было особых успехов и прорывов, то в *самосознании* культуры постепенно накапливался хоть и печальный, но *ценнейший опыт* того, как не следует ходить «к храмам», что неизбежно найдет ещё отражение и выражение в будущих теориях и исследованиях.

«Советская эпоха» не только явление историческое, но и важнейший когнитивный элемент отечественной культуры. Отсюда, советская философия в перспективе философской рефлексии еще далеко не исследованный феномен – она «была исключением из правила, будучи сама правилом. ...Чтобы понять это, нужно было быть уверенным, что это можно вообще понять, а чтобы быть уверенным, что это можно вообще понять, нужно было быть советским человеком. Дальше – проще. Чтобы быть советским человеком, нужно было понять советскую философию. *Intelligo, quia absurdum*» [6, с. 60].

#### **Литература:**

1. Бердяев Н.А. Самосознание (Опыт философской автобиографии). – М.: Книга, 1991. 447 с.
2. Данилевский Н.Я. Россия и Европа / Сост., послесловие и комментарии С.А. Вайгачева. – М.: Книга, 1991. 574 с.
3. Дудник С.И., Маркс против СССР. Критические интерпретации советского исторического опыта в неомарксизме. – СПб.: Наука, 2013. 304 с.
4. Красиков В.И. Русская философия today. – М.: Водолей Publishers, 2008. 312 с.
5. Проблемы и дискуссии в философии России второй половины XX в.: современный взгляд / под ред. В.А. Лекторского. – М.: Политическая энциклопедия, 2014. 470 с.
6. Свасьян К.А. О советской философии // Проблемы и дискуссии в философии России второй половины XX в.: современный взгляд / под ред. В.А. Лекторского. – М.: Политическая энциклопедия, 2014. – с. 59-73.

УДК 115 / UDC 115

### **МЕССИАНИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ: СМЫСЛ ИСТОРИИ**

*Круглова И.Н. д.ф.н., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Краткая аннотация:** *статья посвящена проблеме формирования исторической парадигмы западной культуры. За основу взята интерпретация Дж. Агамбена посланий апостола Павла, в которых сформулированы основные тезисы божественного проекта мессианического искупления.*

**Ключевые слова:** *история, смысл истории, эсхатология, кайрос, мессианизм, апостол Павел, Дж. Агамбен, В. Беньямин, А. Бадью.*

### **MESSIANIC TIME: THE MEANING OF HISTORY**

*Kruglova Inna Nikolaevna, doctor of philosophy, associate Professor*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Krasnoyarsk State Agrarian University», Krasnoyarsk*

**Brief abstract:** *the article is devoted to the problem of formation of the historical paradigm of Western culture. The interpretation of j is taken as a basis. Agamben of the Epistles of the Apostle Paul, in which the main theses of the divine project of Messianic redemption are formulated.*

**Key words:** *history, meaning of history, eschatology, Kairos, messianism, Apostle Paul, J. Agamben, W. Benjamin, A. Badiou.*

Для человека эпохи модерна Гегель и Маркс задали правила исторического дискурса. История – это результат движения исторической необходимости, движущейся к некоему финалу с переходом в состояние постистории. Несмотря на секуляризированный формат, в данном представлении явно прочитываются основа, заданная христианством. Возвращаясь к истокам и реабилитируя эту основу, Вальтер Беньямин в начале XX века актуализирует иное прочтение истории – теологическое, в

центре которого находятся два основных понятия: «эсхатология» как история под знаком «конца всех времен» и «кайрос» как благовремение – проявление «вечного» – смысла истории – в конкретном событии. Данную статью мы посвятим Дж. Агамбену, продолжившему искания Беньямина и в своей книге «Оставшееся время» предложившему переосмысление человеческой истории как загадки, энигмы, на расшифровку которой он запускает все имеющиеся ресурсы: от священных писаний до секуляризованных теорий государства. В центре внимания теологического описания – не ход событий и не их закономерность, а *смысл* исторического времени – прохождение всех времен, необходимых для завершения Времени, когда каждый момент настоящего способен устанавливать себя в «звании конца» [1, с. 104].

В качестве еще одной, предшествующей, концепции хотелось бы отметить теорию «осевого времени» К. Яспера, построенную на иных основаниях, однако так же, как и теория Агамбена, выдвинувшая проблему смысла исторического времени: история движется не линейно, не спиралевидно, не по кругу – история имеет некую «точку пристежки» – осевое время – время создания основных человеческих ценностей (800-200 гг. до н.э.). Экзистенциальное движение к освоению этих смыслов задает историческую напряженность каждой эпохи и каждой человеческой личности: чем дальше ход истории уходит от этого центра, тем труднее становится определить грань между добром и злом, истиной и ложью, красотой и уродством и т. д.

В отличие от немецкого экзистенциалиста, Агамбен обращается к политико-правовой проблематике современности, завязывая в один «узел» теологию, политику и право, и, отталкиваясь от истолкования закона как «чрезвычайного положения» К. Шмитта, обращается к посланиям апостола Павла. Самое пристальное внимание Агамбен направляет на «Послание к Римлянам», которое он определяет как «Евангелие от Павла» и в котором видит сформулированную доктрину христианства и, прежде всего, *парадигму исторического времени*, называя ее «*мессианическим временем*».

Агамбен обращает наше внимание: слово «Мессия» почти ушло из переводов новозаветных текстов; вместо него употребляется слово «Христос», что и означает буквально «помазанный» («мессия»). Однако в результате этой подмены «Христос» большей частью воспринимается как фамилия, а не как статус. Себя Павел называет «рабом Иисуса, рабом Мессии». Пришествие Мессии – это и есть то «осевое» событие, изменившее весь ход истории и ставшее центральным событием «всего человечества» [1, с.25]. С тех пор время стало иным – мессианическим: это – время, которое у нас осталось – *время, оставшееся до Конца*, в результате чего произошло *радикальное сокращение времени*. Время, своего рода, перевернулось и движется теперь к каждому из нас не из прошлого, а из некоторой конечной точки будущего.

Отсюда, и вопросы, которые задает Агамбен: раз Мессия задает смысловую напряженность нашей жизни, то, что значит – жить в мессии, что такое мессианическая жизнь и какова структура мессианического времени?

Жить в мессианическом времени – это, прежде всего, быть призванным мессией. Но, в отличие от всех других призваний, это такое призвание, которое является опустошением любого конкретного призвания, ведь это призвание к Концу. Получается, это – призвание самого призвания, «ибо проходит фигура, модус бытия этого мира» [1, с. 39]. Жить в мессианическом времени – значит ставить каждую вещь в напряжении с самой собой; и здесь самое важное – понять, что мессианическое время не отменяет этот мир, и не предлагает другой, но подготавливает конец всякой вещи. Это время «прохождения фигуры этого мира» [1, с. 62]. Мессианическое событие для Павла, считает Агамбен, уже случилось в Воскрешении и есть «отозвание любого мирского состояния, развязывающего его с самим собой, чтобы сделать возможным его использование» [Там же]. Мессианическое призвание смещает и аннулирует самого субъекта, потому что в нем живет мессия.

Агамбен, как и Вальтер Беньямин, пытается заново обучить той «застывшей диалектики истории» (Беньямин), когда «забытое», забвение (прошлое) возвращается не в виде аккумулированной памяти и познания, превращаясь в вечное возвращение вытесненного. Жак Лакан достаточно хорошо показал, что такое вечное возвращение по сути является возвращением невозможного – это та утраченная территория, к которой стремится наша память, но достичь которой никогда нельзя, согласно определению – «все проходит». Отсюда, все виды ностальгий по прошлому и, собственно, романтизм как феномен тоски по утраченному раю, ведь все воспоминания о прошлом, в конце концов, упираются в некую нетронутую первозданность и первобытность, формируя событие утраты как онтологическую структуру динамики человеческого существования. «Застывшая диалектика истории» движется иным путем: как в созвездии, мгновенно соединяя прошлое и настоящее в

неразделимой конфигурации, «молниеносно» проявляет в настоящем смысл прошлого. Прошлое не возвращается, но обретает свой смысл – завершается, подводит черту – время останавливается.

Агамбен обращает наше внимание на решение одной из самых важных проблем ап. Павла, которую так или иначе выделяли многие исследователи. Это вопрос соединения христианского универсализма, призванного устранить разделение между язычником и иудеем, и мессианического служения, требующего отделения христианской общины от всего мира. Агамбен находит основу этого разделения – разделение ап. Павлом двух миров со времени благовести: плоть и дыхание Бога. Через все Евангелия проходят идея разделения, ставшая основой христианства; мессия – это место конфликта: христианина с иудеем, человека – с самим собой, добра со злом, закона и борющегося с ним – «дыхания жизни» (Рим., 7:19). Но то, что делает Павел, считает Агамбен, может поставить в тупик: он разделяет само разделение, наподобие разреза Апеллеса (художника из древнегреческой мифологии, сумевшего провести линию внутри тонкой линии). Суть такого разделения в том, что оно не имеет объекта, то есть оно делит уже разделенное законом. Другими словами, в иудеях и не-иудеях, в греках и не-греках есть некий остаток – «не все» – это как раз те, кто пребывает в «законе мессии» [1, с. 73].

Чтобы уяснить, что Агамбен имеет в виду, обратимся к его истолкованию соотношения части и целого. Агамбен показывает, что данное соотношение нельзя понимать как логическое или математическое; это соотношение «сотериологическое» – избыточное. Часть – это часть целого, но в линии соединения существует некий остаток, который не поглощается полностью ни частью, ни целым. Данный остаток – это одновременно избыток целого в отношении части и избыток части в отношении целого. Такой остаток существует только в ресурсе мессианического времени, поэтому он не является объектом спасения, но его инструментом. Этот остаток делает спасение возможным.

Такое понимание христианского универсализма и мессианического служения разнится, например, с пониманием А. Бадью, которое последний предложил в своей книге, посвященной апостолу Павлу [2]. Бадью понимает «христианское» как «универсальное», «тождественное», «равное», то есть как принцип, убирающий и нивелирующий все различия – как нечто, универсальное внутри грека или иудея. Отсюда и его понятия «толерантности» и «терпимости», к которым Бадью призывает в свете современного мультикультурализма. Но, как известно, Иисус далек был от терпимости по отношению «быть христианином»/«не быть христианином»: «Кто не со Мною, тот против Меня; и кто не собирает со Мною, тот расточает» (Мф., 12:30). У Павла, считает Агамбен, речь идет не о терпимости и толерантности; речь идет о напряжении быть самим собой: невозможно греку совпасть с греком, иудею с иудеем; быть христианином – не новая идентичность, равная самой себе; это разделение с самим собой. Только так можно понять загадочные слова ап. Павла: иудей будет «как не иудей», грек будет «как не грек» [1, с. 75].

В этом плане Агамбен разводит понятия «апостола» и «пророка». Как мы знаем, ап. Павел не раз констатирует: пророчество в иудаизме и через иудаизм закончилось; Аггей, Захарий и Малахия – последние пророки Ветхого Завета. Главное отличие пророка от апостола заключается в том, что пророк говорит не от себя, но по принципу – «так сказал Господь» [1, с. 84]. Апостол говорит, исходя из другого принципа – пришествия мессии. Пророчество отныне умолкает, ведь оно воистину исполнилось, освобождая место апостолу – посланнику мессии, который сохраняет ясность и трезвость ума, и находит свои, собственные, слова для проповеди благовести, и временем его возвещения становится не будущее, а настоящее. Агамбен указывает, что техническим выражением для мессианического события у Павла становится понятие «кайроса» – «время сего часа», «время теперь».

Соотношение мессианического времени и эсхатологии, кайроса и эсхатологии можно выразить так: процесс Творения начинается и продолжается в хронологическое время, событие Воскресения возвещает начало нового, мессианического времени и заканчивается Апокалипсисом, где время становится эсхатологическим. Мессианическое время не равно эсхатологическому времени. Это совершенно разные временные зоны. Мессианическое время принадлежит хронологическому времени, зоне здешнего мира, а не грядущему дню Гнева (последнему дню) – созерцанию конца времен, когда произойдет коллапс времени. Мессианическое время – это время, которое начинает сокращаться и заканчиваться, это время между временем мира и грядущим временем – время между Временем и его Концом. Это линия, разделяющая само разделение, наподобие линии Апеллеса, между двумя временами, вводя в него превышающий его остаток.

В кайросе происходит «подытоживание» [1, с. 102] хронологического времени: «мессианическое присутствие находится подле себя самого, поскольку, никогда не совпадая с хронологическим моментом и не добавляясь к нему, оно, тем не менее, схватывает его и изнутри

ведет к завершению» [1, с. 96]. Агамбен вспоминает по этому поводу известную фразу Бенямина: «Каждый момент может быть калиткой, в которую входит мессия» [Там же]. Кайрос – это время, где прошлое как уже совершённое становится незавершённым прообразом будущего, а настоящее как еще незавершённое достигает некой завершённости.

Иными словами, в посланиях апостола Павла речь идет о такой парадигме исторического времени, где на кону стоит спасение мира и спасение человека, поэтому все радикально меняется в сторону «последнего часа», окончательного решения, подведения итога. Весь ход истории разворачивается в сторону свершающегося смысла, его окончательного проявления, как в судьбе творения, так и в судьбе каждого человека. Только в мессианическом времени события прошлого обретают свой смысл. Эсхатология как учение о спасении и Конце всех времен способно придать историческому процессу тот смысл, который теряется в рамках всех версий имманентизма, когда история пишется изнутри себя самой и, собственно, теряет критерии значимости и завершенности, растворяясь во временах и эпохах, точках отсчета и бесконечных пересказываниях и переписываниях.

Решающим пассажем в становлении христианской парадигмы времени, по мнению Агамбена, являются слова ап. Павла: «ради экономии плеромы времен все подытоживается в мессии, все, что на небесах, и все, что на земле...» (Еф. 1:10). «Этот стих, – поясняет Агамбен, – настолько перегружен значением, что готов взорваться; настолько, что можно утверждать, что многие фундаментальные тексты западной культуры – учение об апокатастисе у Оригена и Лейбница, о повторении-возобновлении у Кьеркегора, о вечном возвращении у Ницше и повторении у Хайдеггера – являются лишь осколками, разлетающимися от этого взрыва.

Что говорит здесь Павел? Что мессианическое время – поскольку в нем на кону стоит завершение и исполнение времен... производит подытоживание, нечто вроде резюмирующей аббревиатуры всех вещей, как небесных, так и земных, – то есть всего, что имело место от момента творения и до мессианического «сега часа», аббревиатуры всего прошлого в целом» [1, с. 102-103].

Божественный проект мессианического искупления, сформулированный апостолом Павлом, имел всеобъемлющее значение для понимания истории, ее движения и смысла и, собственно, именно он лежит в основаниях всех последующих концепций истории в цивилизации западного типа.

### *Литература*

1. Агамбен Дж. Оставшееся время: Комментарий к Посланию к Римлянам / Джорджо Агамбен; пер. с итал. С. Ермакова. – М.: Новое литературное обозрение, 2018. – 224 с.
2. Бадью А. Апостол Павел. Обоснование универсализма. – М.: «Московский философский фонд», «Университетская книга», 1999. – 199 с.

УДК 1 (091)

## **СИСТЕМА БИНАРНЫХ ОППОЗИЦИЙ КАК МОДЕЛЬ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА В СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ**

*Ломанов П.В., к.к., доцент*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье рассматривается метод бинарных оппозиций как способ концептуализации общества. Так же проанализированы различные концепции общества, основанные на методе бинарных оппозиций, возникавшие в ходе развития социальной философии и социальных наук

*Ключевые слова:* Метод бинарных оппозиций, социальная философия, общество, цивилизация, культура, культурная антропология, социология

**THE SYSTEM OF BINARY OPPOSITIONS AS A MODEL OF THE  
CONCEPTUALIZATION OF SOCIETY IN SOCIAL PHILOSOPHY**

*P. V. Lomanov*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education*

**Abstract:** *The article discusses the method of binary oppositions as a way of conceptualizing society. Also analyzed various concepts of society based on the method of binary oppositions that arose in the course of the development of social philosophy and social sciences*

**Keywords:** *binary opposition method, social philosophy, society, civilization, culture, cultural anthropology, sociology*

Метод бинарных оппозиций, зародившись в лингвистике, уже к середине XX века приобретает универсальный для социогуманитарных наук характер. При чем, за долго до того как развитие структурализма привило данный метод социальному знанию, в рамках философских, богословских и социологических концепций общества были предложены теоретические модели, по сути, основанные на схеме бинарной оппозиции. К ним относится схема «град Божий - град земной» блаженного Августина [1] восходящая к евангельскому «кесарева кесареви и Божия Богови» (Матф. 22:21). В определенном смысле, бинарной оппозицией можно считать и марксистскую схему «базис - надстройка», хотя, конечно же, базис и надстройка в работах К.Маркса находятся не в отношениях противопоставленности, а детерминированности (базисом надстройки), но часто в теоретических построениях последователей марксизма они воспринимаются именно как бинарная оппозиция. Бинарна сама структура классового общества в марксизме, подразумевающая наличие антагонистических классов. Бинарной оппозицией является и ленинская «теория двух культур»[5].

Определенные черты бинарной оппозиции присущи традиционному противопоставлению «варварства» и «цивилизации» восходящему к трудам Аристотеля, Фукидида, Тацита, концептуализированному А. Фергюсоном [14], развитому Л.Морганом и Ф. Энгельсом в триаду «дикость - варварство - цивилизация»[6]. В последствие, уже в советской традиции получит выражение деление всех обществ на классовые и доклассовые.

Концепция научных революций Ч.П. Сноу, так же основана на своеобразной культурологической бинарной оппозиции [9].

В истории социального знания можно выделить особую традицию, близкую периодизации Фергюсона-Моргана, восходящую к трудам Ж.Ж. Руссо, который разделял естественное и гражданское состояния общества [7; 8]. При этом, подлинным человеком для Руссо оставался человек в естественном состоянии, первичным то что исконно присуще человеку «естественному», человеку как таковому, а то что приносилось человеческому образу культурой, цивилизацией, гражданскими институтами понималось вторичным. Видимо именно Руссо стал предшественником концепций, противопоставляющих культуру и цивилизацию.

И. Кант противопоставляет культуру и цивилизацию как внешний и внутренний организационные принципы человеческой морали, нравственности: «Благодаря искусству и науке, мы достигли высокой ступени культуры. Мы чересчур цивилизованы в смысле всякой учтивости и вежливости в общении друг с другом, но нам еще многого недостает, чтобы считать нас нравственно совершенными. В самом деле, идея моральности относится к культуре, однако применение этой идеи, которое сводится только к подобию нравственного в любви к чести и во внешней пристойности, составляет лишь цивилизацию»[4, с. 384]. В начале XX века традиция противопоставления внутреннего и внешнего принципов общественного существования выражаемых бинарной оппозицией «культура и цивилизация» выражена М. Вебером, О. Шпенглером, А. Вебером, Н.А. Бердяевым.

На ряду с разработкой периодизации «дикость - варварство - цивилизация», тот же Л. Морган выделяет другую схему, имеющую черты бинарной оппозиции, это описанные им две основных «формы управления» в обществе: родовая, социальная, образующая само общество «societas» и политическая, связанная с государством «civitas» [ 6, с. 7]. Ф. Тённис в 1887 году публикует свой труд «Общность и общество. Рассмотрение коммунизма и социализма как эмпирических культурных форм», расширенный и переиздаваемый позже под названием «Общность и общество. Основные понятия чистой социологии» в котором развивает идею двух основных типов общественных связей реализуемых как «общность» (Gemeinschaft), тип связанный с традиционными институтами, и «общество» (Gesellschaft), выражающий современную индустриальную цивилизацию [10]. Не смотря на близость бинарных схем предложенных Морганом и Тённисом периодизациям типа: «варварство - цивилизация» или «доклассовые - классовые общества», много общего в этих схемах можно найти с руссоистской и кантовской традициями, и говорить о том что «societas» и «Gemeinschaft» выражают некую внутреннюю основу социального бытия а «civitas» и «Gesellschaft» «внешнюю», институциональную. Идея двух типов рациональности М. Вебера («формальной», внешней и

«материальной» - базовой, обусловленной непосредственными интересами индивидов) [18] тоже близка представленным схемам.

С развитием социального знания в XX веке, разными авторами придавалось основное значение коммуникации, как организационному принципу всех общественных отношений, подлинной основе социального бытия. В Тёрнером в работе «The Ritual process: Structure and Anti-Structure» (1974) была предложена схема общества из двух структурных уровней: «коммунитас» и «структура», внутренний основанный на общении и внешний (экономические и политические связи)[12]. При этом, конструируя свое понятие коммунитас Тёрнер опирается на понятие «община» в диалогической трактовке М.Бубера [Там же. с. 197.]. Но дихотомия коммунитас и структуры рассматривается Тёрнером в узких методологических рамках культурной антропологии как часть теории ритуала. Ю. Хабермас при социологическом анализе современного западного общества выстраивает свою дихотомическую схему включающую «жизненный мир» и «систему», как два структурных уровня общества, внутренний, базисный и внешний [17; 19]. При чем понятие «жизненный мир» (взятое из феноменологии Э. Гуссерля, и перенесенное в социальный контекст О. Финком и А. Шюцем) Хабермас использует в социологическом значении, и его единство описывает как «пространство коммуникации» [19, с. 14.].

Идейно близкую указанным построениям схему предложил С.Л. Франк в монографии «Духовные основы общества. Введение в социальную философию» (1930) [15]. Дихотомия «жизненный мир - система» используется Ю. Хабермасом для анализа современного западного общества, она не универсальна. Традиционное общество невозможно описать в терминологии Хабермаса. Племенные политические структуры и присваивающая экономика для человека архаического общества являют часть «жизненного мира». Франк рассматривает общество в традициях «философии всеединства» восходящих к наследию В.С. Соловьева. Причем, одним из центральных понятий, используемых Франком, является понятие «соборность». Он раскрывает его очень своеобразно. У С.Л. Франка «соборность» это не просто одна из экклезиологических характеристик Церкви (как в Никео-Константинопольском символе веры и всей последующей христианской богословской традиции) и не особенность какого либо конкретного общества. Это понятие, отображающее некую внутреннюю сущность общества вообще. Это основной принцип, на котором основано единство любой социальной системы. Соборность возникает как некое единство любого человеческого «Я» и «Ты», образуя «Мы». Причем, категория «мы» так же первична, как и категория «я». Точнее, «я» и «мы» обуславливают друг друга. «Ты» является необходимым условием, чтобы проявилось «я», то есть, «я» проявляется только в «мы». На более глубоком, онтологическом уровне С.Л. Франк считает бытие вообще, единством, ибо ни одна вещь не мыслится сама по себе, а только в соотношении с другими вещами. Из этого гносеологического принципа и следует концепция общества Франка. Онтологическое единство «я» и «ты» в «мы», являющееся конкретным проявлением единства бытия вообще порождает соборность общества. Франк утверждает что «соборное единство образует жизненное содержание самой личности» [15, с. 61].

При этом С.Л. Франк «соборность» противопоставляет «общественности» - механическому принципу организации общества вокруг общих интересов, практик и т.д. (не утверждая их противопоставленность в системе общества, а лишь констатируя тот факт, что они реализуют различные типы общественной интеграции). Но в отличие от соборности (внутреннего принципа) общественность реализуется во вне, как писал Франк «в какой то внешней мне среде» [15, с. 67]. Важной является так же мысль о вневременности соборного единства [15, с. 63].

Дихотомия Франка в определенной мере универсальна, более того, «соборность» и «общественность» не антиподы, а два принципа объединения одного общества, внутренний и внешний.

Свое учение об обществе С.Л. Франк развивал задолго до работы Духовные основы общества. Еще в первом выпуске журнала Путь (1925) философ раскрыл свое видение общества, делая особое ударение на диалектику солидарности и личной свободы. Но он не использовал термина «соборность»: «Мы» есть лоно, из которого произрастает и в котором утверждено всякое отношение между «я» и «ты». Всяду в жизни, где какое-либо «я» почему либо не имеет живой интуиции «ты» через сопринадлежность обоим к общему «мы», общение становится невозможным, как бы полезно оно ни было: таково, напр., отношение к члену чужого народа, как к «гою», «нечистому», «басурману» и т. п. Другой человек может быть здесь в лучшем случае использован, как орудие или животное, но «общения» с ним быть не может» [16, с. 13].

В известном сборнике «Вехи» 1909 г. такие авторы как С.Н. Булгаков, П.Б. Струве, Н.А. Бердяев обвиняют русскую революционно настроенную интеллигенцию в том, что ее «народничество»

далеко от подлинной «соборности» [2]. Вяч. И. Иванов, в очерке «Легион и соборность» (написанном под впечатлением Первой мировой войны и впервые напечатанном в 1916 году) противопоставляет два принципа организации общества: «легион» (внешний, формальный уничтожающий индивидуальность) и «соборность», которая «есть, напротив, такое соединение, где соединяющиеся личности достигают совершенного раскрытия и определения своей единственной, неповторимой и самобытной сущности» [3, с. 100]. То есть, уже в начале XX века, в русской мысли понятие «соборность» стало использоваться в социальной проблематике не как некая характеристика конкретных обществ, а как некий принцип и идеал организации общества, и выражение подлинного, глубинного основания самого человеческого бытия.

В русской философии определенную близость к учению о соборности как основе общества у С.Л. Франка обнаруживает учение о соборности сознания С.Н. Трубецкого: «органическая соборность человеческого сознания предполагает не только родовое единство, но и личное живое общение между людьми,— и не только род и индивид, но особое сверхличное начало, в котором примиряется родовое с индивидуальным» [11, с. 498].

Концепция общества у Франка, прежде всего, диалогична, и, конечно же, в его построениях (и не только социологических, но и гносеологических, онтологических, теологических) можно усмотреть определенный параллелизм с идеями М. Бубера, концепцией «экзистенциальной коммуникации» К. Ясперса [21, с. 110 - 112], в меньшей мере Ф. Розенцвейга, О. Розенштока-Хюсси, Э.Левинаса, Я.С. Друскина и других авторов XX века, развивавших (чаще в рамках экзистенциальной проблематики) «философию диалога» — диалог «я» и «ты» как неперемное условие самого совместного сосуществования, «со-бытия» с другими людьми, что мы и понимаем как общество. Но социальное учение С.Л. Франка вместе с тем является и примером концепции общества основанной на системе бинарных оппозиций.

#### *Литература:*

1. Блаженный Августин. О граде Божием (в 2 томах). — М.: Синопись, 2016. — 1326 с.
2. Вехи. Сборник статей о русской интеллигенции. — М.: РИПОЛ классик, 2017. — 330 с.
3. Иванов В.И. Легион и соборность // Иванов В.И. Родное и вселенское. — М.: Республика, 1994. — С. 96 - 101.
4. Кант И. Метафизика нравов в двух частях // Кант И. Соч.: В 6 т. — М.: Мысль, 1965. Т. 4. Ч. 2. — С.109 -438.
5. Ленин В.И. Критические заметки по национальному вопросу // Ленин В.И. Полное собрание сочинений (5 издание). Том 24 (Сентябрь 1913 — март 1914). — М.: Издательство политической литературы, 1973. — С. 113-150.
6. Морган Л.Г. Древнее общество. — Л.: Издательство Института народов севера ЦИК СССР, 1935.— 352 с.
7. Руссо Ж.Ж. О политической экономии //Руссо Ж.Ж. Об общественном договоре. Трактаты / Пер. с фр. — М.: "КАНОН-пресс", "Кучково поле", 1998. — С. 151 - 194.
8. Руссо Ж.Ж. Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства между людьми//Руссо Ж.Ж. Об общественном договоре. Трактаты / Пер. с фр. — М.: "КАНОН-пресс", "Кучково поле", 1998. — С. 51 - 150.
9. Сноу Ч.П. Две культуры и научная революция // Сноу Ч.П. Две культуры. Сборник публицистических работ.— М.: Прогресс, 1973. С. 17-126.
10. Тённис Ф. Общность и общество. Основные понятия чистой социологии. — СПб.: Владимир Даль, 2002. — 452 с.
11. Трубецкой С.Н. О природе человеческого сознания // Трубецкой С.Н. Сочинения. — М.: Мысль, 1994. — С. 483 - 592.
12. Тэрнер В. Ритуальный процесс. Структура и антиструктура // Тэрнер В. Символ и ритуал. — М.: Наука, 1983. — С. 104-264.
13. Уильямс Р. Базис и надстройка в марксистской теории культуры. — ЛОГОС №1 [85], 2012. С. 136 - 156.
14. Фергюсон А. Опыт истории гражданского общества. — М.: РОССПЭН, 2000. — 391 с.
15. Франк С.Л. Духовные основы общества. — М.: Республика, 1992. — 512 с.
16. Франк С.Л. Религиозные основы общественности // — Путь, №1, 1925. — С. 9 - 30.
17. Хабермас Ю. Отношения между системой и жизненным миром в условиях позднего капитализма. // — THESIS, вып. 2, 1993. — С.123-136.

18. Хабермас Ю. Теория рационализации Макса Вебера // – Социологическое обозрение. Т.8. №3. 2009. – С. 37-60
19. Хабермас Ю. От картин мира к жизненному миру. – М.: Идея-Пресс, 2011. – С. 14.
20. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание второе. Т. 21. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1961. С. 23 - 178.
21. Ясперс К. Введение в философию // Ясперс К. Введение в философию. Философская автобиография. – М.: Канон +РООИ «Реабилитация», 2017. – С. 7 - 159.

УДК/UDC 111.1

## АКТОРНО-СЕТЕВАЯ ТЕОРИЯ БРУНО ЛАТУРА: ПЕРСПЕКТИВЫ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

*Наумов О.Д., к.ф.н., ст. преподаватель*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** В статье рассматриваются теоретико-методологические и концептуальные основания акторно-сетевой теории Б. Латура. Реконструируется процесс ее концептуального становления. Указываются перспективы развития. Выявляются онтологические и эпистемологические векторы развития. Анализируется взаимовлияние теории Б. Латура и современной традиции спекулятивного реализма.

**Ключевые слова:** акторно-сетевая теория, модусы существования, философия науки, новые онтологии, объектно-ориентированная онтология, спекулятивный реализм.

## AUTOR-NETWORK THEORY BY BRUNO LATOUR: PROSPECTS OF A NEW PARADIGM OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

*Naumov O.D., Candidate of Philosophy*

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk*

**Abstract:** The article discusses the theoretical, methodological and conceptual basis of the actress-network theory by B. Latour. The process of its conceptual formation is being reconstructed. Indicates development prospects. Ontological and epistemological vectors of development are identified. The interaction of the theory by B. Latour and the modern tradition of speculative realism is analyzed.

**Keywords:** actor-network theory, modes of existence, philosophy of science, new ontologies, object-oriented ontology, speculative realism.

1975 год по праву можно считать годом рождения одной из наиболее влиятельных парадигм современной науки – акторно-сетевой теории (АСТ): молодой выпускник Дижонского университета только что получивший ученую степень за защиту диссертации по библейской экзегетике Бруно Латур (род.1947) приезжает в калифорнийский институт Солка по приглашению Роже Гиймена. Год спустя последний получит Нобелевскую премию за открытие гормона, связывающего гипоталамус и гипофиз, а первый – опубликует текст «Лабораторная жизнь: социальное конструирование научных фактов». Именно с нее начнется концептуальное развитие одного из самых радикальных современных направлений в исследованиях науки и технологий. За чуть более 40 лет своего существования АСТ из метода исследования лабораторной деятельности ученых переросла в масштабное семейство междисциплинарных концепций, применяемых к различным явлениям. За столь незначительный по меркам науки срок АСТ успела пережить ряд существенных трансформаций: от изучения технологий в 70-х к онтологии в 90-х, чтобы в 1999 году заявить о переходе к фазе пост-АСТ. В этом смысле, 1999 г. стал переломным: ряд представителей, не отказываясь от прежних наработок АСТ продолжили свои исследования, в то время как Б. Латур полностью переключился на смежный проект – философию модусов существования.

За время своего существования вокруг АСТ обросла множеством интерпретаций: в ней видят эмпирическое прочтение постструктурализма, отголоски французской прагматической социологии; некоторые специалисты относят АСТ к радикальным формам этнографии, в то время как другие усматривают в ней социальную теорию техно-науки. Ряд современных философов видят в АСТ идеи онтологического конструктивизма и философии процесса, в то время как другие полагают

ее в качестве локальной и а-теистической версии окказионализма. В методологическом аспекте оценки АСТ также неоднозначны: посткритическая социология, космополитический проект, консервативная методология.

На сегодняшний день в рамках АСТ принято выделять Парижскую (Б. Латур, М. Каллон) и Ланкастерскую школы (Дж. Ло, А. Мол). Это разделение носит сугубо методический характер, позволяющий разграничить теоретические стили: Латур и Ло по-разному понимают рефлексивность исследователя и занимают принципиально различные позиции в отношении проблемы Иного: если первый склонен полностью дистанцироваться от критической теории в любых ее проявлениях, то второй, напротив, активно работает с дискурсами эмансипации, прибегая, в том числе, и к феминистским исследованиям науки.

Нельзя не заметить взаимовлияние, которое претерпевают АСТ и новые онтологии. Отмечаемая концептуальная близость позволяет признать, что речь идет о множестве изменений в концептуальном ландшафте теории, которые уже невозможно описать лишь апелляцией к постструктурализму, философии процесса и объект-ориентированной онтологии. Результатом этого взаимовлияния станет обогащение современного философского дискурса, использующего такие концепту, как: потоки, дробности, тропы, онтологическая хореография и модусы упорядочивания.

Однако, несмотря на концептуальные изменения и частичный отказ от ранних идей АСТ продолжает сохранять внутреннее единство, обеспечивающееся дрейфом концептов, ходов и проблем, а также взаимными отсылками и многочисленными публикациями. По сути, речь идет об облаке семейных сходств, указывающих на фундаментальную идею АСТ – приостановку процедуры редукции. За счет этого АСТ противопоставляет себя теориям, сводящим разнообразные феномены к проявлениям некоторого первичного уровня: социального, культурного, дискурсивного, биологического. Таким образом, отличительная черта АСТ заключается в том, чтобы изнутри подорвать процедуру редукции-консенсуса, вшитого в саму механику научно-исследовательской деятельности. За счет этого стираются границы между предметными регионами, вплоть до фундаментальных оппозиций природа/культура, человеческое/нечеловеческое, материальное/нематериальное. В результате АСТ переопределяет существующие границы благодаря чему объекты больше не распределяются по разным онтологическим регионам и логическим классам. Отсюда, отсутствие необходимости описывать их посредством различных языков. В результате, рассматриваемые гетерогенные сущности оказываются на одной онтологической плоскости, выступая в качестве акторов, равных в своей способности действовать и вступать во взаимодействия, определяющих то, что они есть и чем станут в процессе. Таким образом, АСТ реализует возможность разнородных вещей свободно взаимодействовать на равных, прослеживая конкретную сеть этих взаимодействий, выявляя в ней работающие сущности и вычеркивая «безработные», намечая эскиз репрезентации разного рода «сборок».

Отметим, что ирредукционизм и гетерогенность – базовые установки АСТ. Однако, диапазон возможности их реализации максимально широк. Возможно, именно поэтому АСТ никогда не воспринималась своими создателями в качестве ортодоксального учения, а сам Латур, как в свое время и Ж. Деррида, в медийном и академическом сознании распадается на множество маркеров: Латур-как-интеллектуал, Латур-как-Парижская школа, Латур-как-сеть-исследовательских-проектов, Латур-как-АСТ. В связи с этим, справедливым будет замечание о том, что отчасти в этом распаде целостности АСТ виноват и сам Б. Латур: на протяжении всей своей работы он настаивает на сохранении неопределенности и разнородности подходов АСТ, делая ее, с одной стороны, неуязвимой для поверхностной критики, с другой – превращая АСТ в открытую онлайн-платформу, объединяющую десятки авторов по всему миру, стремящихся мобилизовать все доступные ресурсы для расширения собственных сетей [3, С.10].

Отчасти эта ситуация вызвана тем, что в 90-е годы АСТ выходит за рамки исследований науки и технологий, становясь востребованной в смежных областях. В настоящее время Б. Латур все чаще переходит от «разъяснений» к желанию «отозвать» АСТ из научного оборота, признавая провал исходных намерений и необходимость оставить теорию позади, двигаясь дальше. Он признает, что словарь АСТ не позволяет различным акторам «выстраивать их собственное пространство» [3, С.15]. Однако, отозвать АСТ сегодня полностью уже невозможно. Единственный выход — развивать ее потенциал, призывая включить в сферу ее междисциплинарной циркуляции не только науку и технологию, но и психологию, политическую теорию и теологию: пример тому – относительно свежая работа Латура «Политики природы» [2], в которой переосмысливаются сложившиеся в европейской культуре концепции политического и природного. Он отмечает, что на протяжении всей своей истории рассматриваемый бинаризм продолжал оставаться в подвижном равновесии: когда

одно поднималось вверх, другое неизменно стремилось вниз. Таким образом, в европейской политической традиции никогда не существовало политики, которая не была бы одновременно политикой природы, как и природы, которая не была бы политической. В результате, эпистемология и политика, согласно Латуру, – это составные части одного и того же процесса, объединенного под грифом политической эпистемологии, делающей недоступной для понимания как научные практики, так и саму суть общественной жизни.

В настоящее АСТ все чаще сменяется новым проектом Латура — Исследованиями модусов существования, ставящего перед собой цель поиска и обнаружения «нового» комплекса концептуальных механизмов, запускающих в работу оптику его исследования. В результате взаимодействие модусов препозиции и актор-сети разворачивается в принципиально новую – динамичную онтологию, состоящую из 15 пересекающихся внутренних логик. Благодаря тому, что бифуркация природы делает ее невидимой, Латур имеет возможность полагать ее в качестве конечной цели новой философской антропологии, объясняющей причины расхождения действий субъектов с их же словами.

В феврале 2007 года начинается процесс сближения АСТ с проектом спекулятивного реализма, выходящего на горизонты новых онтологий. Это обстоятельство позволило первой трансформироваться в своеобразную метафизику устраняющей из себя все, за исключением междисциплинарной теории акторов. В результате, АСТ в конце нулевых годов выходит на качественно иной уровень концептуального развития. В частности, благодаря интерпретации Г. Хармана ирредукционализм Латура получил новое прочтение в спекулятивной философии, в частности, в плоских онтологиях, разрабатываемых М. Деланда, Л. Брайантом, Т. Мортеном, Т. Гарсиа, М. Габриэлем. При этом важно иметь в виду, что интеграция названных авторов в единое движение носит достаточно условный характер. В связи с этим укажем наиболее общие черты, роднящие плоские онтологии и АСТ: 1) в них устанавливается запрет на выделение некоторой инстанции в качестве первичной или подлинной, а также табуируется обращение к трансцендентному, будь то субъект, субстанция, бытие, общество или язык. Одним словом, это онтологии имманентности; 2) не существует мира как совокупности всего существующего или горизонта горизонтов; 3) все вещи по умолчанию наделяются одинаковым онтологическим статусом; 4) в связи с этим, главная исследовательская задача заключается в том, чтобы изучить взаимодействие вещей в рамках конкретной ситуации; 5) таким образом, вопрос о субстанциальной природе вещи отходит на задний план; 6) отсутствие тематизации времени, не имеющего больше сколько-нибудь значимой роли.

Таким образом, плоские онтологии и АСТ не столько поддерживают ирредукционизм, сколько провозглашают антикоперниканский поворот к вещам, претендуя на прямое высказывание о них без учета условий и ситуации их данности или доступа к ним. В этом смысле, основная задача плоских онтологий и АСТ заключается в переосмыслении онтологических оснований за счет интерпретации истории философии в качестве набора необходимых инструментов.

В центре внимания АСТ и плоских онтологий находится множество индивидуальных сущих, возникающих в процессе контингентной исторической индивидуации, наделенных, одинаковым онтологическим статусом. Они могут находиться в отношениях части и целого, различаясь только пространственно-временным масштабом. Любая тотальность в такого рода онтологиях – этап исторического процесса, в отношении которого справедливым была бы постановка вопроса об истории и процессе ее воспроизводства.

Однако по настоящему важным для такого рода онтологий будет вопрос о возможности равенства изначально гетерогенных вещей. Отсюда, внимание к концептуализации механизма взаимодействия вещей и самой гетерогенности, называемого «эмерджентностью», а его результат – «ассамбляжем» или «сборкой».

Таким образом, интерпретация АСТ Хармана может рассматриваться в качестве ее философского обоснования, которое, с одной стороны, задало диапазон для рецепции АСТ в философии, с другой, оказалась продуктивной по обе стороны дисциплинарных границ. Еще одним аспектом философской рецепции АСТ стал вопрос о проблематизации эмпирического и метафизического: если традиционная философия использует универсальное и абстрактное для объяснения эмпирического, то АСТ, напротив, универсальное и абстрактное требует объяснять через эмпирическое. При этом мышление об эмпирическом для АСТ не сводится к указанию на локальные и исторические контексты – она трансцендирует ситуативные ограничения, указывая на взаимодействие локальностей. Отбрасывая различия социального и природного, а также понятие контекста АСТ ставит во главу угла понятие актора и следует за ним, используя минимальный и

гибкий теоретический словарь, позволяющий справиться с гетерогенностью и зарегистрировать трансформации активности любой сущности.

Сбой, неудача, провал перевода – характерная черта такого рода исследований, точнее – исследовательских кейсов, рассматриваемых в рамках АСТ. Сбой программы, поломка помещает вещь в центр внимания исследователя, где раскрывается не только сложность ее устройства, но и вскрывается то, что ранее оставалось спрятанным и незамеченным. На первый план выходит сеть переводов и испытаний, стоящих за вещью.

Таким образом, можно заключить, что АСТ – это междисциплинарное экспериментальное поле, в котором проходят испытания радикальные вопросы и аргументы из философии и социальной теории: возможно ли представить агентность не-человеческих сущностей, не приписывая им интенциональности? Как семиотические описания будут действовать за пределами текстов? Имеет ли смысл говорить об одноразовых объяснениях в социальных науках? Работают ли аргументы эмансипации вне установок критической теории? Если агентность распределяется внутри сети отношений, то как мыслима моральная ответственность? Возможен ли парламент вещей и готовы ли к нему человеческие сообщества? Чтобы ответить на эти вопросы АСТ перестраивается, дополняется новыми дисциплинарными и методологическими модулями. Далеко не все испытания проходят успешно. Однако иногда базовые концепты сходятся и растворяются в смежных дискурсах. Вместе с тем, разработки продолжают развиваться и возникают новые решения, указывающие на то, что традиция пересобирает собственное прошлое и будущее [3, С.29].

### *Литература*

1. Латур Б. Пастер: Война и мир микробов, с приложением «Несводимого» / пер.с франц. А. Дьякова. – СПб.: Издательство ЕУ в СПб, 2015. – 316 С.
2. Латур Б. Политики природы / пер.с франц. Е. Блинов. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2018. – 336 С.
3. Писарев А., Астахов С., Гавриленко С. Акторно-сетевая теория: незавершенная сборка // Логос. №1, 2017. – С.1-41.

УДК 141.319.8

## **МЕТАФОРИКА ИГРЫ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЯСНЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

*Шакир Р.А., аспирант*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

**Аннотация:** Данная статья посвящена раскрытию вопроса значения метафоры игры в контексте социально-гуманитарного дискурса второй половины XX столетия. Рассматривая игровую метафору в качестве одного из инструментов социальной теории было решено сосредоточиться на транзакционном анализе Э. Берна и «фрейм-аналитической социологии повседневности» И. Гофмана. Указанные исследовательские традиции наиболее полно репрезентируют характер применимости игровой метафоры в процессе объяснения социальной реальности и повседневной сферы жизнедеятельности людей.

**Ключевые слова:** игровая метафора, «игры на подражание», метафора театра, транзакция, транзакционный анализ, эго-состояние, «сброс масок», «правила иррелевантности», «общество спектакля».

## **GAME METAPHOR AS A TOOL OF SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL EXPLANATION OF SOCIAL REALITY**

*Shakir R., postgraduate*

*Krasnoyarsk State Agrarian University*

**Abstract:** This article is devoted to the disclosure of the question of the meaning of the game metaphors in the context of the social and humanitarian discourse of the second half of the twentieth century. Considering the game metaphoric as one of the tools of social theory, it was decided to focus on E. Bern's transaction analysis and I. Hoffmann's frame-analytical sociology of everyday life. These research traditions

most fully represent the nature of the applicability of game metaphors in the process of explaining social reality and the daily life of people.

**Key words:** game metaphoric, «imitation games», theater metaphoric, transaction, transactional analysis, ego state, «reset of masks», «irrelevance rules», «performance society».

Что есть игра как способ социальной коммуникации? А что она означает в качестве метафоры? Подобные вопросы стали объектом пристального внимания различных исследователей социально-гуманитарной проблематики в 60-х годах XX столетия. С одной стороны, в психологии межличностных отношений неподдельный интерес к игровой метафоре начинает проявлять американский психолог и психиатр Эрик Берн, который на основании рассмотрения «игр» разрабатывает транзакционный анализ как способ интерпретации социальных взаимодействий. С другой стороны, из традиции символического интеракционизма как одного из ведущих подходов микросоциологических исследований тех времен, начинает выходить американский социолог Ирвинг Гофман, деятельность которого до начала 1960-х годов была тесно переплетена с метафорикой театра, особенно в процессе концептуализации драматургического подхода объяснения природы социальных взаимодействий в сфере повседневной жизни.

Результатом долгой и сложной работы Берна в теоретизации игровой метафоры, стало издание в 1964 г. его книги – «Игры, в которые играют люди». В основе этой знаменитой работы лежит теоретическое обоснование применения транзакционного анализа в психотерапевтических и психологических практиках. Под транзакцией понимается некоторая единица общения, состоящая из стимула и реакции, которые во время акта коммуникации актуализируют особые эго-состояния участников взаимодействия. Среди таких состояний Э. Берн выделял три основных: позиция ребенка, позиция взрослого и позиция родителя. Благодаря раскрытию приведенных эго-состояний, психолог приходит к выводу о том, что многие из негативных проявлений человеческого поведения проистекают из ситуаций запутанности этих ролей в психическом пространстве отдельных людей, а значит, чтобы привести в порядок субъектов такого взаимодействия, психологу необходимо распутать «узел переплетения» эго-состояний.

Благодаря теоретизации транзакционного анализа сама «игра» начинает пониматься в качестве особой и достаточно гибкой модели взаимодействия людей друг с другом, включающую скрытые транзакции, или психологические сообщения, само несовпадение которых приводит к различным проявлениям недопонимания. В общем контексте социальных отношений, с точки зрения Э. Берна, «победителем» из таких «игр» выходит тот участник взаимодействия, который смог сохранить в себе эго-состояние взрослого (которое ориентировано на восприятие текущей реальности и на получение наиболее полной доли объективной информации о ней). Даже не смотря на критику в адрес теории транзакционного анализа, заключающуюся в том, что она содержит несколько упрощенную и произвольную классификацию человеческих взаимоотношений, позволяющую критикам утверждать, что идеи Берна представляют собой лженауку, сама метафорика игры остается до сих пор востребованным и привлекательным инструментом социально-гуманитарной теории. Об этом может свидетельствовать длительная и плодотворная концептуализация игровой метафоры, осуществленная И. Гофманом, результатом которой становится «фрейм-аналитическая социология повседневности», являющаяся на ряду с акторно-сетевой теорией Бруно Латура, Джона Ло и Мишеля Каллона, одной из значительных традиций в современной социологии.

В отличие от Э. Берна, который от игровой метафоры взял лишь контур внешнего концепта, достаточного для теоретизации транзакционного анализа, И. Гофман является более глубоким теоретиком игрового взаимодействия, поскольку он смог проанализировать многослойную сущность «игр».

До Гофмана и представителей математической теории игр понятие «игры» оставалось достаточно запутанным и не ясным, даже несмотря на различные попытки систематизировать многочисленные и разрозненные подходы в понимании природы «игр». Самым значительным достижением в сведении воедино этих подходов было выделение в отдельные группы игр, которые базируются на случайности, и игр, в основе которых лежат механизмы мимикрии и подражания. И. Гофман, разрабатывая будущую основу фрейм-аналитической теории, пошел дальше авторов этой классификации, поскольку в его подходе «игры на подражание» приобрели большой удельный вес, благодаря чему смогли образовать самостоятельную область социологических исследований. Дело в том, что в ситуациях «игр на подражание», механизм мимикрии позволяет их участникам представить себя другими, т.е. не просто играть, а отыгрывать роли, социальные роли. Именно этот

процесс лежит в основе как первичной, так и вторичной социализации, а также дальнейшего становления индивида как личности или полноценного субъекта общественных отношений.

Близость выводов Гофмана к пониманию игровой метафорике, которая обнаруживается у Джорджа Мида, а также ее сближение с образом театра, осуществляемое некоторыми исследователями культуры, ошибочно может подвести к той ее социологической интерпретации, которая продолжает базироваться на драматургическом подходе. Согласно этому подходу каждый из участников системы общественных отношений не просто разыгрывает определенные социальные роли, а также пишет, ставит и корректирует сценарий собственной жизни. Сама «постановка», разыгрываемая на подмостках социальной реальности, всегда носит отпечаток некоторой драмы, выражающейся в невозможности узнать или предугадать, чем закончится «пьеса жизни». В этом аспекте, ранние идеи Гофмана о метафорике театра, уже содержащей в себе отдельные элементы «игры», сближают своего автора с французским социальным мыслителем Ги Дебором и его концепцией «общества спектакля». В рамках этой концепции определяется суть современного общества как утраты непосредственности, когда все ее проявления оттесняются в область театра, в область представлений. За этим тезисом скрывалась манифестация критики увеличивающейся доли формализации общественных отношений, а значит и социальной реальности. Драматизм разыгрывающихся ролей, описанный ранее в трудах Гофмана и других представителей драматургического подхода, лишь усугубляется с точки зрения Дебора, поскольку «я», осознающему себя в конкретной ситуации, уже на много сложнее отделить символический образ «театра» от реальной жизни.

Не смотря на такой пессимистический, но достаточно обоснованный вывод, сама драматургическая оптика, как сложный комплекс различных исследовательских представлений микросоциологии, основывается на идее того, что «представляется» в символически объективированном пространстве «театра», и того, что наличествует в действительности (т.е. без конкретной контекстуальной точки значений) «на самом деле». Проблема того, что собой представляет содержание концепта «на самом деле», не была разрешена в споре между этнометодологией и символическим интеракционизмом, развернувшимся в 1960-е года, побудила Гофмана пуститься на поиски нового источника теоретизации повседневной жизни. Таким источником становится образ «игры». В игровой метафорике американский социолог обнаруживает то, что «театр» является одним из ее частных случаев, а также то, что именно в «игре» может быть обнаружена скрытая ситуация, когда «маски сцены сбрасываются», а значит, неизбежный драматизм может быть прояснен и снят. Отныне в процессе теоретизации повседневности театральная метафорика не просто заменяется на более широкую метафору игры, а образуется ситуация концептуального слома, когда то, что ранее считалось недостижимым (т.е. состояние «сброса масок»), теперь представляет область «прорывающейся подлинности» социальной реальности, которая состоит из чистых и настоящих «Я». Для «прорыва» настоящих «Я» как составляющих комплексную суть социальной реальности, необходимо наличие искусственных конструкторов, чем и являются различные и многообразные проявления «игры».

В этом контексте, когда И. Гофман обнаруживает себя в качестве теоретика игрового взаимодействия, в ходе проработки своей теории он тесно переплетает и сплавляет понятия из терминологии азартных игр, такие как «пари», «блеф», «шанс», «ставка» и т.д., с классическими концептами и способами прочтения социологического базиса, а также с некоторыми проявлениями разговорного сленга. К таким сленговым заимствованиям можно отнести понятия «манера», «лицо», «прикид» и пр. Будущая гофмановская основа «фрейм-аналитической социологии повседневности» сама по себе представляет «гремучую смесь», поскольку при ее концептуализации социолог набирался опыта, что называется «изнутри», во время работы крупье-блэкджекером в Лас-Вегасе. Именно этот опыт позволил Гофману выстроить проект игровой концепции повседневности, ориентированный на исследование структуры ситуационного порядка и проявлений его контекстуальности с процессуальностью поведенческих моделей, с позиции «лицом-к-лицу».

Таким образом можно установить, что для И. Гофмана ситуация игрового взаимодействия является своеобразным полем социально-символической активности, в пределах которого люди, как субъекты социальных отношений, взвешивают свои шансы на реализацию того или иного действия, и уже в итоге принимают решения. Сама игра, как ситуация развертывания такого поля, занимает место между точками полной неопределенности и стопроцентной определяемости событий. Участники подобной формы взаимодействия, находясь в ней, осуществляют поиск точки балансировки между двумя крайностями вероятности. Именно этот поиск служит в качестве ключевого условия «прорыва» подлинных «Я» сквозь стенки социальных конструкторов и того, что

Жан Бодрийяр именовал симулякрами, а также предшествующей этому действию ситуации «сброса масок». Что же касается самой формы игрового взаимодействия, то она не ограничивается лишь чистым проявлением игры, она охватывает и иные процессуальные ситуации, которые возникают на основе развертывания «игры» как поведенческого модуса. Следовательно, как мы можем заметить, игровое взаимодействие может служить в качестве побуждающего фактора актуализации сложного комплекса ситуаций и событий, в пределах процессуальности которых одни участники могут быть заняты самой игрой, отыгрывая определенные сценарии, другие будут задействованы в обеспечении продолжения игрового процесса или иных форм деятельности, напрямую не связанных с сущностью игрового взаимодействия (эти участники будут находиться в «закулисе»). Третьи же будут находиться в статусе «зрителя» или «наблюдателя», не вмешивающегося в происходящее.

В заключение остается лишь дополнительно подчеркнуть значимость игровой метафоры в качестве тонкого и гибкого инструмента объяснения социально-гуманитарной теории на примере подхода И. Гофмана. Ключевая причина его концептуализации «игры» выражается в том, что сквозь призму игровой метафоры можно усмотреть подлинную причинность того, почему реальность повседневности, сотканная, казалось бы, из хаотичного наслоения одних игровых ситуаций на другие, сохраняет свою целостность. В этом аспекте социолог предлагает изучать «правила иррелевантности», посредством которых участники игры исключают из ситуационного дискурса не имеющие значения детали контекста, благодаря чему сохраняется целостность игрового среза повседневной реальности.

Анализ игровой активности участников необходим также по той причине, что в такой форме взаимодействия проявляется особый вид вовлеченности участников «игры», обеспечивающий значительный уровень акцентировки внимания на правила игры, ее структурных элементах и т. д. По этой причине становится ясным, что «игра» – это упрощенное и контрастирующее отражение структуры реальных ситуаций. Символически объективированное пространство социальной реальности само по себе состоит из игроков и контекстных ситуаций, порожденных игровой формой их взаимодействия. Субъекты-игроки способны сводить социальную реальность к ее наиболее относительным, а значит ярким элементам. Следовательно, концепт игрового подхода Гофмана открывает возможность для анализа наиболее концентрированных форм социально-символического взаимодействия, когда обеспечивается высокая степень вовлеченности всех сторон игровой ситуации, а значит контекст этого взаимодействия все больше воспринимается как «реальное».

### *Литература*

1. Викторук, Е. Н., Яровенко, С. А. Мифология и этика трансактного анализа: монография / Красноярск. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 284 с.
2. Берн, Э. Игры, в которые играют люди / Пер. с англ., пред. И прим. А. И. Фет. – Philosophical arkiv, Sweden, 2016. – 166 с.
3. Гофман, И. Риал взаимодействия: Очерки поведения лицом к лицу / Пер. с англ.; под ред. Н. Н. Богомоловой, Д. А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2009. – 319 с.
4. Гофман, И. Представление себя другим в повседневной жизни / Пер. с англ. и вступ. статья А. Д. Ковалева. – М.: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2000. – 304 с.

**УДК 168.522**

### ***К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЫШЛЕНИЯ И ЯЗЫКА***

***Шандакова Н.А., аспирант***

***Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия***

**Аннотация:** В данной статье речь идет о проблемах взаимодействия языка и мышления, в том числе национального языка и национального мышления. Всякий акт мышления – это представление, переживаемое сознанием. Язык воздействует на содержание человеческого мышления. Он проникает в образ мышления нации и выражает отображение картины мира глазами носителей этой нации.

**Ключевые слова:** мышление, мысль, познание, язык, национальный язык, национальное мышление, нация.

### ***SOME ASPECTS OF LANGUAGE AND MIND INTERACTION***

***Shanakova Nataliya Arkadiyevna, graduate student***

***Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia***

**Abstract:** This article is devoted to the problems of language and mind interaction, including problems of national language and national thinking interaction. Every act of thinking is a representation going on in the mind. Language influences on the content of human mind. It penetrates the way of national thinking of people and shows a picture of the world with the eyes of native speakers.

**Keywords:** mind, thought, thinking, language, national language, national thinking, nation.

Человек – мыслящий субъект. Еще в 1641 г. Рене Декарт писал: «Cogito, ergo sum», что переводится с латинского языка: «Я мыслю, следовательно, я существую» [4. Декарт Р. Размышления о первой философии]. Более полная версия сформулирована Антуаном Леонардом Тома: «Dubito, ergo cogito, ergo sum» - «Я сомневаюсь, следовательно, я мыслю и, следовательно, я - есмь».

Человеческое мышление обусловлено рядом факторов, имеет как универсальные качества, свойственные всему человечеству, так и отдельные черты, как присущие отдельным группам либо отдельным индивидам. Ряд исследований лингвистов, специалистов по языкознанию указывают на особенности национального мышления, раскрываемого при осуществлении переводов, актах межкультурной коммуникации. Указанные особенности национального мышления обусловлены языковым фактором в связи с нижеследующим.

Всякий акт мышления – это представление, переживаемое сознанием. В процессе осознания человек использует полученные знания, затем мыслящий мозг создает событие, подстраивая его под уровень разума. Мысли не являются самостоятельно, независимо от субъекта; производителем их является человек. Воспринимая информацию из окружающего мира, перерабатывая ее, человек получает результат. Внутренние картины, звуки, чувства – тоже производные мысли. Мы – думающие существа. Мысль – это материал, который мы используем, чтобы познать окружающий нас мир. Мысль течет, изменяется (это бесформенная энергия). Образ из мира диктует нашим анализаторам, нашему разуму цели действий. Эти цели определяют, какую информацию мы воспринимаем, а какую – отбрасываем. Человек видит окружающий мир под углом своих желаний и целей, перерабатывает информацию силой своей психики, темперамента, знаний и опыта. Поэтому даже дружески настроенные люди не всегда понимают друг друга. Человек воспринимает информацию мозгом. Именно мозг руководит всеми жизненными процессами. Возможности мыслительного центра огромны, в течение жизни используется только 5 %. Однако, мозг – это не мыслящая материя, а орган, выполняющий определенные функции.

Ч. Шеррингтон высказывал следующий тезис: «Мозг – последняя тайна природы, которая откроется человеку» [8. Charles S. Sherrington. Man on His nature]. Продолжая исследования о сущности мышления, У. Пенфилд пишет: «Разум – нечто большее, чем мозг. Разум изначальный побудитель, которому нельзя найти объяснение в функции».

Д. Экклс восклицает по этому поводу: «... великое, неизвестное, смысл творения, немощь науки, истина непостижимая!»

Ученые понимают, что мысли – не порождение человеческого мозга. Это тонкоматериальные энергетические образования, находящиеся в сфере разума. Органы зрения, слуха, обоняния сами по себе ничего не чувствуют. Они передают необходимую информацию в мозг, который затем оформляет мысль в тот или иной сигнал.

Мышление – венец человеческого познания. Оно представляет собой мыслительную деятельность со своими целями, функциями и результатами. Мышление – высшая форма усвоения и обработки информации, оно формирует представление об окружающей действительности в ходе процесса познания мира, основывающимся на непрекращающемся пополнении багажа понятий и представлений о нем. Чем лучше развито мышление, тем более эффективно человек взаимодействует с окружающим миром, людьми, изучает, познает и понимает его.

Мышление формируется с рождения. Способность мыслить заложена в самой природе человека. Поэтому мышление – такая же реальность, как само существование человека. Способность мыслить приводит его к говорению и общению с себе подобными. Способность человека говорить – первичное данное, само же говорение – это проявление природной способности человека. Таким же образом нет человек без языка: «ибо язык есть мышление, выраженное звуками» [5. Десницкая А.В. О лингвистической теории Августа Шлейхера].

Человеческий язык – это необычное явление, представляющее собой сплав мышления и речи, и созданное гением человеческого общества в процессе совместной трудовой деятельности [1. Гишев Н.Т. О соотношении языка и мышления].

Человечество пока не знает другого изобретения, которое можно было бы сравнить с языком. По мнению Я. Гримма, подобно природе, язык умеет обойтись незначительными средствами и поразить своим богатством, так как он бережлив без скупости и исключительно щедр без расточительства. Это не врожденное явление, оно приобретено человеком. Возникнув непосредственно из человеческого мышления, приравливаясь к нему, идя с ним в ногу. Язык стал общим достоянием и наследием всех людей, на которое все они имеют равное право [2. Гримм Я. Немецкая философия].

Прав был и В. Гумбольдт, когда писал: «Язык и духовные силы функционируют нераздельно друг от друга и не последовательно один вслед за другим, но составляют нераздельную деятельность разума». Мышление соответствует разным типам языков.

В нашей статье мы обращаем внимание на проблемы взаимодействия языка и мышления, в том числе – национального языка и национального мышления. Язык – стихийно возникшая в человеческом обществе и развивающаяся система звуковых знаков, предназначенная для целей коммуникации; он проникает в образ мышления нации и выражает отображение картины мира глазами носителей этой нации, с их точки зрения. Язык является объединяющим признаком нации и служит для единого понимания. Он возникает одновременно с нацией. «Язык есть дыхание, сама душа нации» [3. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию].

Язык играет в становлении личности особую роль. Человек, его духовный мир во многом определяются языком, на котором он вырос. Б. Уорф выдвигает гипотезу, согласно которой человек расчленяет и познает природу в направлении, подсказанном его родным языком. Язык воздействует на содержание человеческого мышления. Два человека разной национальности, наблюдая одно и то же явление, дают разную оценку.

Люди, говорящие на разных языках, смотрят на мир по-разному. «Личность на 90 % состоит из языка», – пишет Довлатов С.Д. [6. Довлатов С.Д. Творчество, личность, судьба].

Язык, выступая посредником между миром и человеком, требует от человека интеллектуальных усилий. Путь от реального мира к понятию и словесному выражению различен у разных народов.

Существуя в сознании нации, язык запечатлевает характер. В нем, как средстве общения данного народа, исчезают индивидуальности и проявляется общее. Единый национальный язык обеспечивает общение в повседневной жизни, служит для развития производства, экономики, целостности страны. Без хорошего знания языка нации невозможно глубокое понимание народа. Знакомство с любой нацией страны невозможно без понимания склада мышления нации, национального мировосприятия и мирооценки.

Исходя из того, что всякий язык является средством мышления и эти средства оказываются разными для людей, говорящих на разных языках, мы можем предположить, что язык это не только признак того или иного народа, он выражает сущность и глубокое содержание самой нации.

Таким образом, язык является не только выражением мыслей и мыслительного процесса человека, но и является тем фактором, который определяет непосредственно само мышление.

### *Литература*

1. Гишев Н.Т. О соотношении языка и мышления.//Вестник Адыгейского университета. Серия 2 – 2012.
2. Гримм Я. Немецкая философия. 1852. Немецкая грамматика, 4 т., 1835.
3. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию.//Сборник трудов. – М., Прогресс – 1989. с. 400.
4. Декарт Р. Размышления о первой философии. – 1641 – с. 90.
5. Десницкая А.В. О лингвистической теории Августа Шлейхера. /Вопросы языкознания. – 1971.
6. Довлатов С.Д. Творчество, личность, судьба.//К 75-летию. 2016.
7. Замятин К., Пасанин А., Саарикиви Я.//Как и зачем сохранять языки народов России? – Хельсинки, 2012 – 181 с.
8. Charles S. Sherrington. Man on His nature. – 1940.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**  
**СЕКЦИЯ 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРОВ**  
**И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

- Бураков Д.А.** - д.г.н., профессор ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Вараксин Г.С.** - д. с.-х. наук, профессор Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
- Виноградова Л.И.** - к.г.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Горбунова Ю.В.** - к.б.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Горюнова О.И.** - ст. преподаватель кафедры «Землеустройство и кадастры» ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Евтушенко С.В.** - к.б. н., и.о. доцента. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Зинюк М.А.** - ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Иванова О.И.** - к.г.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Каюков А.Н.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Когоякова В.В.** - магистр ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Кожуховский А.В.** - к.г.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Колпакова О.П.** - к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Короткова Е.В.** - магистр ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Летягина Е.А.** - к.ю.н., и.о. директора института Землеустройства, кадастров и природообустройства. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Лидяева Н.Е.** - ст. лаборант ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Миллер Т.Т.** - доцент кафедры геодезии и картографии. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Оюн А.М.** - магистр ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Сафонов А.Я.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Сафонов А.Я.** - ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Сорокина Н.Н.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Топтыгин В.В.** - к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Шумаев К.Н.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Щекин А.Ю.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск

## СЕКЦИЯ 2.2. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИН В АПК

- Богульский И.О.** - д. ф.-м. н., профессор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск
- Васильев А.А.** - к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Долбаненко В.М.** - к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Доржеев А.А.** - к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Ивченко В.К.** - д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой общего земледелия ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Ковалев С.В.** магистр ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Макеева Ю.Н.** Макеева Ю. Н., старший преподаватель Ачинский филиал ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Ачинск.
- Матюшев В.В.** - д.т.н., профессор ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Серков С.Ю.** - магистр ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Селиванов Н.И.** - д.т.н., профессор зав. кафедрой «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Семёнов А.В.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Чаплыгина И.А.** - к.б.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск

## СЕКЦИЯ 2.3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОНСТРУКЦИИ

- Баранова М.П.** - д.т.н ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», г. Красноярск
- Бастрон Т.Н.** - к.т.н., ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», г. Красноярск
- Василенко А.А.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Дебрин А.С.** - Ассистент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Долгих П.П.** - к.т.н., доцент, профессор Российской академии естествознания. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Екатеринчев В.М.** - ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Замниус А.П.** - магистр ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Кожухов В.А.** - к.т.н., доцент Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
- Михеева Н.Б.** - доцент Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
- Семенов А.Ф.** к.т.н., и. о. доцента ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Сангинов М.Х.** Аспирант ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Себин А.В.** Ассистент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Трепуз С.В.** Аспирант ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Ушкалов В.Ю.** - старший преподаватель Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

## СЕКЦИЯ 2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- Величко Н.А.** - д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Кох Д.А.** - к.т.н., Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Кох Ж.А.** - к.т.н., Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Присухина Н.В.** - к.т.н., ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск
- Рыгалова Е.А.** - ассистент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Смольникова Я.В.** - к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Сутугина К.А.** - аспирант, учебный мастер института пищевых производств ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск
- Типсина Н.Н.** - д.т.н., Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Чаплыгина И.А.** - к.б.н., доцент ФГБОУ ВО "Красноярский государственный аграрный университет", Красноярск
- Шанина Е.В.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Янова М.А.** - к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск

## СЕКЦИЯ 2.5. ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРОЭКОСИСТЕМ, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Бекетова О. А.** - к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Боровиков С.Н.** - к.б.н., и.о. профессора КАТУ им. С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан
- Гатуева К. К.** - к.т.н., доцент. ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г.Владикавказ
- Гокоев Т. М.** - к.т.н., доцент. ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г.Владикавказ
- Демиденко Г.А.** - д. б. н., профессор зав. кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии. Институт агроэкологических технологий ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Еськова Е. Н.** - к. б. н., доцент Заведующая кафедрой экологии и естествознания. Институт агроэкологических технологий. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Кабалоев Т. Х.** - д.т.н., ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г.Владикавказ
- Кашин А.С.** - д. в. н., профессор, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия, [raduolog@yandex.ru](mailto:raduolog@yandex.ru)
- Кашина Г.В.** - д. б. н., зав. лабораторией, ФГУП Новосибирская зональная станция садоводства, Бердск, Россия, [gal.8@mail.ru](mailto:gal.8@mail.ru)
- Кураченко Н.Л.** - д. б. н., профессор Институт агроэкологических технологий, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия, [kurachenko@mail.ru](mailto:kurachenko@mail.ru)
- Мистратова Н.А.** - к.с.-х.н., доцент кафедры растениеводства и плодовоовощеводства ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия,

- Муранец А.П.** - к.б.н., доцент КАТУ им. С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан
- Немеров А.М.** - ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия  
- зав. группой агрозоотехнических исследований
- Окунева С.В.** - Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики ФКНЦСОРАН  
г. Норильск, Россия
- Полосина В.А.** - к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия,
- Потапова С.О.** - специалист по методической работе ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия,
- Сембай М.** - Студентка 4 курса КАТУ им. С.Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан
- Сорокина О.А.** - профессор, д.б.н., ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия,
- Шепелев И.И.** - д. т. н., профессор, Институт агроэкологических технологий, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия, [Ekoiing@mail.ru](mailto:Ekoiing@mail.ru)
- Халикова О.В.** - Ассистент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

#### **СЕКЦИЯ 2.6. ИННОВАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

- Вахрушева Т.И.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: [vlad\\_77.07@mail.ru](mailto:vlad_77.07@mail.ru)
- Витковский М.И.** – аспирант кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: [maksim2005ostrovsci@mail.ru](mailto:maksim2005ostrovsci@mail.ru)
- Донков С.А.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: [donkov5@mail.ru](mailto:donkov5@mail.ru)
- Еременко В.И.** - доктор биологических наук, профессор кафедры «Эпизоотология, радиобиология и фармакология», Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.Иванова, E-mail: [eriyomenko@yandex.ru](mailto:eriyomenko@yandex.ru)
- Катаргин Р.С.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: [zabova1976@gmail.com](mailto:zabova1976@gmail.com)
- Ковальчук Н.М.** - доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «эпизоотология, микробиология, паразитология и всэ», институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, фгбоу во «красноярский государственный аграрный университет» e.mail [natalkova155@mail.ru](mailto:natalkova155@mail.ru)
- Колосова О.В.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» E-mail: [simkinamama@mail.ru](mailto:simkinamama@mail.ru)

- Курзюкова Т.А.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Зоотехния и ТППЖ», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Петрова Э.А.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Пронина Е.А.** - врач-патологоанатом кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: hvost24@mail.ru
- Рабимов А.И.** - магистр по направлению 36.04.02 института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Саражакова И.М.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» E-mail: irinasarazhakova@yandex.ru
- Сидорова А.Л.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Зоотехния и ТППЖ», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Смолин С.Г.** – доктор биологических наук, профессор кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» E-mail: [physiology\\_smolin@mail.ru](mailto:physiology_smolin@mail.ru)
- Сулайманова Г.В.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» E-mail: [culaymanova@mail.ru](mailto:culaymanova@mail.ru)
- Титовский А.В.** - аспирант кафедры «Эпизоотология, радиобиология и фармакология», Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.Иванова
- Успенская Ю.А.** – доктор биологических наук, доцент кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» E-mail: [yulia.uspenskaya@mail.ru](mailto:yulia.uspenskaya@mail.ru)
- Федотова А.С.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры «ВНБ, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных», Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», E-mail: krasfas@mail.ru

## **СЕКЦИЯ 2.7. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

- Болдарук И.И.** - Заместитель директора по учебной работе ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Гаврилова О.Ю.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск

- Гусейнова Г.** - диссертант, старший преподаватель  
- Азербайджанский государственный аграрный университет, Гянджа
- Далисова Н.А.** - зав.кафедрой, к.э.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Исмаилова Г.З.** - диссертант, старший преподаватель  
Азербайджанский государственный аграрный университет, Гянджа
- Казаковцев Л.А.** - д.т.н., профессор ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Киян Т.В.** - доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Миндалев И.В.** - доцент кафедры «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем» ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Паршуков Д.В.** - к.э.н., доцент кафедры организации и экономики сельскохозяйственного производства ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Плотникова С.П.** - доцент., ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Рожкова А.В.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Рожнов И.П.** - инженер Грантового центра СибГУ
- Степанова Э.В.** - к. э. н, доцент кафедры ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Титовская Н.В.,** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Титовский С.Н.** - к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Шаропатова А.В.** - к.э.н., доцент, Красноярский государственный аграрный университет, г.Красноярск
- Шестаков П.Ф.** студент СибГУ

#### **СЕКЦИЯ 2.8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД**

- Бабенко А.В.** - к.э.н., доцент, Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, Россия
- Бордаченко Н.С.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Бородин Т.А.** - к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Булыгина С.А.** - Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Колоскова Ю.И.** - к.э.н., доцент. ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Кочелорова Г.В.** - к.э.н., доцент, Красноярский государственный аграрный университет, г.Красноярск
- Незамова О.А.** - к.э.н., доцент, Красноярский государственный аграрный университет, г.Красноярск
- Сабиржанова З.Т.** - к.э.н., доцент, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Субач Т.И.** - кандидат экономических наук, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
- Слепцов В.В.** - Ачинский филиал Красноярского государственного аграрного университета, г. Ачинск

- Тимошенко Н.Н.** - Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Тищенко М.А.** - к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Чжао Хоуфу** - Аспирант ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Шапорова З.Е.** - и.о. директора института экономики и менеджмента АПК ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Шестакова Н.Н.** - к.э.н., доцент, Красноярский ГАУ, г. Красноярск
- Шестакова М.В.** - ст. преподаватель, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

## **СЕКЦИЯ 2.9. ЮРИДИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

- Агапова Т.В.** - кандидат культурологии, доцент, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Агафонов А.В.** - к.ю.н., Доцент кафедры земельного права и экологических экспертиз ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Айснер Л.Ю.** - кандидат культурологии, доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Бурмакина Г.А.** - канд. ист. Наук, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Гайдин С.Т.** - д-р ист. наук, профессор, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Григорьева М.В.** - к.ю.н., Зав. кафедрой, доцент ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Гришина И.И.** - Старший преподаватель кафедры делового иностранного языка, Сибирский федеральный университет
- Дадаян Е.В.** - ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Дударева В.А.** - старший преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Ерахтина Е.А.** - к.ю.н. заведующая кафедрой, доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Жданович В.В.** - Старший преподаватель кафедры Делового иностранного языка, ФГАОУ ВО Сибирский Федеральный Университет
- Карачев А.Б.** - к м.н., доцент кафедры психологии, педагогики и экологии человека ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет,
- Кац Е.А.** - к.ю. н., начальник отдела правового обеспечения Управления Росреестра по Красноярскому краю.
- Курбатова С.М.** - к.ю.н., доцент, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск
- Мартынова О.В.** - Красноярский государственный аграрный университет Ачинский филиал
- Орлова А.И.** - к.ю.н., ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет
- Рахматулин З.Р.** - преподаватель Сибирский юридический институт МВД России
- Реут Г.А.** - д. и. н., профессор кафедры истории, политологии и социологии ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Сорокун П.В.** - Красноярский государственный аграрный университет Ачинский филиал
- Сторожева А.Н.** - ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия

- Туркин А.А.** - аспирант ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Фастович Г.Г.** - старший преподаватель кафедры теории и истории государства и права Юридического института ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск
- Худолей Н.В.** - кандидат культурологии, доцент ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия

#### **КРУГЛЫЙ СТОЛ «СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ: ИСТОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

- Алмиева А.А.** - аспирант, член Избирательной комиссии Красноярского края
- Барнинова С. Г.** - кандидат философских наук, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск
- Бармашова Т.И.** - доктор философских наук, профессор, Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
- Белокопытов Ю.Н.** - доктор психологических наук, профессор кафедры теории и методики социальной работы юридического института ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет
- Будякова С.Н.** - Кандидат философских наук, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Демина Н.А.** - Кандидат философских наук, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Конникова Л.Д.** - кандидат культурологии, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Круглова И.Н.** - филос. н., доцент, ФГБОУ «Красноярский ГАУ», г. Красноярск
- Круглов В.Л.** - доктор философских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
- Ломанов П.В.** - кандидат культурологии, ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», г. Красноярск
- Наумов О.Д.** - кандидат философских наук., старший преподаватель кафедры философии, зам.директора ЮИ по ВР ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Панасенко Г.В.** - доктор философских наук, профессор кафедры теории и методики социальной работы юридического института, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия
- Шакир Р.А.** - аспирант, преподаватель ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Россия
- Шандакова Н.А.** - г.Абакан

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

<i>Бураков Д.А., Виноградова Л.И., Иванова О.И., Кожуховский А.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПО «КАПЛЯ», РЕАЛИЗУЮЩЕГО ПРОГНОЗЫ ЕЖЕДНЕВНЫХ УРОВНЕЙ ВОДЫ</i>	3
<i>Вараксин Г.С., Оюн А.М., ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА И МУНИЦИПАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА</i>	6
<i>Горюнова О.И. АНАЛИЗ ОШИБОК, ДОПУСКАЕМЫХ КАДАСТРОВЫМИ ИНЖЕНЕРАМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДОКУМЕНТОВ</i>	10
<i>Евтушенко С.В. ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ</i>	14
<i>Каюков А.Н. ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА</i>	15
<i>Колпакова О.П., Козоякова В.В. ЗЕМЛЯ КАК ГЛАВНОЕ СРЕДСТВО ПРОИЗВОДСТВА И РЕСУРС СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА</i>	19
<i>Колпакова О.П. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ</i>	22
<i>Летягина Е.А. К ВОПРОСУ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА</i>	27
<i>Лидяева Н.Е., Зинюк М.А. ВЛИЯНИЕ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАДАСТРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ</i>	30
<i>Миллер Т.Т., Сафонов А.Я. ГЕОДЕЗИЯ – ДЛИНОЮ В ЖИЗНЬ</i>	32
<i>Сафонов А.Я., Горбунова Ю.В. МАКЕТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ЛАБОРАТОРИИ ИСТОРИИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ</i>	37
<i>Сорокина Н.Н. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ</i>	42
<i>Топтыгин В.В., Короткова Е.В. О ПРОБЛЕМАХ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ О ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ЕГРН</i>	43
<i>Шумаев К.Н., Миллер Т.Т., Сафонов А.Я., АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА</i>	45
<i>Щёкин А.Ю. ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ПО ОХРАНЕ ТРУДА НЕСТАНДАРТНЫМ МЕТОДОМ</i>	50

### СЕКЦИЯ 2.2. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИН В АПК

<i>Богульский И.О. ОБ ОДНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК СЛОИСТО-НЕОДНОРОДНОЙ УПРУГОЙ СРЕДЫ</i>	55
<i>Васильев А.А., Ковалев С.В., Серков С.Ю. ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗЕРНУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА</i>	60
<i>Долбаненко В.М. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОИ</i>	62
<i>Доржеев А.А. АНАЛИЗ РЫНКА И ПЕРСПЕКТИВА РАПСА КАК СТРАТЕГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ДЛЯ АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ</i>	65
<i>Ивченко В.К., Васильев А.А. СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ «МИНДЕРЛИНСКОЕ»</i>	70
<i>Селиванов Н.И., Макеева Ю.Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ТОПЛИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ</i>	72
<i>Селиванов Н.И., Васильев А.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ</i>	74
<i>Семенов А.В., Чаплыгина И.А., Матюшев В.В. ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ЭКСТРУДАТОВ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ</i>	77

### СЕКЦИЯ 2.3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОНСТРУКЦИИ

<i>Баранова М.П., Бастрон Т.Н. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТХОДОВ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ</i>	80
<i>Баранова М.П., Екатеринчев В.М. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ</i>	83
<i>Бастрон Т.Н. ОБЗОР СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА КОРОВНИКОВ ФЕРМ КРС</i>	87
<i>Василенко А.А., Михеева Н.Б., Замниус А.П. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОСВЕЩЕНИЯ</i>	93
<i>Дебрин А.С., Семенов А.Ф. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПО ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТНЫХ И ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ</i>	96
<i>Долгих П.П., Сангинов М.Х., Трепуз С.В. К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СВЕТОДИОДНЫХ ОБЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЕГЕТАЦИОННЫХ УСТАНОВОК</i>	100
<i>Кожухов В.А., Себин А.В., Ушкалов В.Ю. СПОСОБЫ АЭРО- И ГИДРОПОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩЕЙ</i>	106
<i>Кожухов В.А., Себин А.В., Ушкалов В.Ю. АЭРО-ГИДРОПОННАЯ УСТАНОВКА БАРАБАННОГО ТИПА</i>	111

### СЕКЦИЯ 2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

<i>Solongo G., Narantuya Sh. FATTY ACID COMPOSITION OF PINE NUT OIL</i>	115
<i>Золотарева А.М, Батжаргал Хишигмаа, Нямдорж Болорцэцэг ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>	119
<i>Величко Н.А., Рыгалова Е.А., Шароглазова Л.П., Сутугина К.А. АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ С РАСТИТЕЛЬНОМИ ДОБАВКАМИ В г. КРАСНОЯРСКЕ</i>	124
<i>Гурских П.С., Янова М.А. ИССЛЕДОВАНИЕ МУКИ ИЗ ЭКСТРУДАТА ЯЧМЕНЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВОГО БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА</i>	127
<i>Ермош Л.Г. ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЛИВОЧНЫХ КРЕМОВ С ОВОЩЕ-ЯГОДНЫМИ ДОБАВКАМИ</i>	129
<i>Казаченко А.С., Ступко Т.В., АНАЛИЗ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ ИСХОДНОЙ И ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА НОВОСИБИРСКАЯ-15</i>	132
<i>Кох Д.А., Кох Ж.А. ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОРОЩЕННОЙ ПОЛБЫ В МАКАРОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ</i>	135
<i>Кох Ж.А., Кох Д.А. ПОЛУЧЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ МЕДОВЫХ СБИТНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ</i>	138
<i>Мельникова Е.В., Беляков А.А. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PTERIDIUM AQUILINUM</i>	140
<i>Присухина Н.В. ПРОИЗВОДСТВО ЗАВАРНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ПОРОШКОМ ИЗ ВЫЖИМОК ТОМАТОВ</i>	142
<i>Романов В.Н., Мельникова Е.В., Беляков А.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ ЭЛИТНЫХ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ПРИ МАЛЫХ АМПЛИТУДАХ КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</i>	146
<i>Смольникова Я.В., Величко Н.А. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ПИВА СПЕЦИАЛЬНОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ СОКА ЯГОД КОСТЯНИКИ КАМЕНИСТОЙ</i>	150
<i>Ступко Т.В. Зейберт Г.Ф., ОТБЕЛИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА</i>	153
<i>Смольникова Я.В., Ступко О.В. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЕМЯН РАПСА, ГОРЧИЦЫ И РЫЖИКА НА ВЫХОД МАСЛА</i>	155
<i>Смольникова Я.В., Ступко О.В. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЕМЯН РАПСА, ГОРЧИЦЫ И РЫЖИКА НА КИСЛОТНЫЕ ЧИСЛА МАСЕЛ ПРИ ХОЛОДНОМ ПРЕССОВАНИИ</i>	159
<i>Типсина Н.Н., Гуркаева Г.Г., Батура Н.Г., Присухина Н.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧЕК ДЛЯ ГАМБУРГЕРОВ</i>	160

<i>Чаплыгина И.А., Шанина Е.В. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЛУФАБРИКАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ</i>	163
<i>Чаплыгина И.А., Матюшев В.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ ИЗ ЭКСТРУДАТА</i>	166

## **СЕКЦИЯ 2.5. ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРОЭКОСИСТЕМ, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

<i>Бекетова О.А., Ивченко В.К., Полосина В.А. СОРНЫЙ КОМПОНЕНТ АГРОФИТОЦЕНОЗА КУКУРУЗЫ ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ</i>	169
<i>Демиденко Г.А. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА</i>	172
<i>Кабалоев Т.Х., Гатуева К.К., Гокоев Т.М. ИССЛЕДОВАНИЕ «ШАТРОВОГО» СПОСОБА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОЧВЫ ТЕПЛИЦ</i>	174
<i>Кабалоев Т.Х., Гатуева К.К., Гокоев Т.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ФРОНТА КОНДЕНСАЦИИ ПАРА В ПОЧВЕ ПРИ ПРОПАРИВАНИИ</i>	178
<i>Кашин А.С., Окунева С.В., Кашина Г.В. РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА НА ТЕРРИТОРИИ КРАЙНЕГО СЕВЕРА</i>	182
<i>Кашин А.С., Окунева С.В., Кашина Г.В. ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЛЮМИНИЯ В ПОЧВАХ ТАЙМЫРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ УРОВНЯ И КИСЛОТНОСТИ</i>	185
<i>Козулина Н.С. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ</i>	193
<i>Кураченко Н.Л. ДЕЙСТВИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА ГИПЕРГРИН НА АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ ГОРОХА</i>	196
<i>Мистратова Н.А. РИЗОГЕНЕЗ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЧЕРЕНКОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОЧАСТИЦ БИОГЕННОГО ФЕРРИГИДРИТА</i>	199
<i>Муранец А.П., Боровиков С.Н., Сембай М. ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРОМИЦЕТАМИ КОРМОВ</i>	202
<i>Сорокина О.А., Кайль А.В. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ НИТРАТНЫМ АЗОТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ</i>	205
<i>Халикова О.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗАЩИТЫ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСОБО ЦЕННЫХ ЛЕСОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ</i>	209
<i>Халикова О.В. АКТУАЛЬНОСТЬ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАЩИТНЫХ ЛЕСАХ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ</i>	212
<i>Шепелев И.И., Еськова Е.Н., Немеров А.М., Потапова С.О. УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕХНОГЕНЕЗА ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ</i>	215

## **СЕКЦИЯ 2.6. ИННОВАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

<i>Вахрушева Т.И. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОРТАЛЬНОМ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ У АФРИКАНСКОГО ЕЖА</i>	218
<i>Донков С.А. УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ БАКТЕРИЙ РОДА <i>BACILLUS</i></i>	221
<i>Еременко В.И., Титовский А.В. ДИНАМИКА ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ХРЯЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД</i>	226
<i>Катаргин Р.С., Пронина Е.А. СПЕЦИФИКА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС</i>	227
<i>Ковальчук Н.М. К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ</i>	231

Колесников В.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСТНОГО СЫРЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ	235
Колосова О.В. ВЛИЯНИЕ АДАПТОГЕНОВ НА ДИНАМИКУ РОСТА ЩЕНКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ НОРОК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ	238
Курзюкова Т.А., Рабимов А.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ	240
Курзюкова Т.А. РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И СИММЕНТАЛ x ГЕРЕФОРДСКИХ ПОМЕСЕЙ	243
Саражакова И.М. МИКРОФЛОРА МОЛОКА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА	245
Сидорова А.Л. СОСТОЯНИЕ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	248
Смолин С.Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОЗИВА И МОЛОКА ПОЛУЧЕННОГО ОТ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ НА ЗООФЕРМЕ ИПБ и ВМ КРАСНОЯРСКОГО ГАУ	250
Сулайманова Г.В., Петрова Э.А. УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ВИРУСНОМ ПЕРИТОНИТЕ КОШЕК	254
Турицына Е.Г., Витковский М.И. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ	256
Турицына Е.Г., Пронина Е.А. КЛИНИЧЕСКАЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНСУЛЬТА У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС	259
Успенская Ю.А. РОЛЬ ИМПАКТ-ФАКТОРА ЖУРНАЛА В ПУБЛИКАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕНОГО	261
Федотова А.С. ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ОВЕЦ	264

## **СЕКЦИЯ 2.7. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

Болдарук И.И. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМЕ»	269
Гаврилова О.Ю., Шаропатова А.В. ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	271
Гусейнова Г., Гаджиева С. РИСКИ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	274
Исмаилова Г.З. FINANCIAL MANAGEMENT - A COMPONENT OF STABLE FUNCTIONING OF AN ENTERPRISE	278
Казаковцев Л.А., Рожнов И.П., Шестаков П.Ф. УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СЕМАЛГОРИТМ ДЛЯ ДАННЫХ БОЛЬШОЙ РАЗМЕРНОСТИ	280
Миндалев И.В. МОДЕЛЬ ДАННЫХ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ	284
Паришук Д.В. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	287
Плотникова С.П., Киян Т.В. СПОРТ КАК СФЕРА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	291
Степанова Э.В., Рожкова А.В. ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОП-МЕНЕДЖЕРА И СОБСТВЕННИКА ПРЕДПРИЯТИЯ В РОССИИ	294
Степанова Э.В., Рожкова А.В., Далисова Н.А. ТЕХНОЛОГИЯ ТИМБИЛДИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	297
Титовская Н.В., Титовский С.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO КАК СРЕДСТВО ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	301
Титовская Н.В., Титовский С.Н. ВОЗМОЖНОСТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ В АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	304

## СЕКЦИЯ 2.8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД

<i>Бабенко А.В. НЕОБХОДИМОСТЬ МОБИЛИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ И ПОСЛЕДСТВИЯ «ЦИФРОВИЗАЦИИ» РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ</i>	307
<i>Бордаченко Н.С. СОСТОЯНИЕ РЫНКА МЯСОПРОДУКТОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ</i>	310
<i>Бородина Т.А. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНА: ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РЕСУРСНЫЙ ПОДХОД</i>	313
<i>Булыгина С.А., Тимошенко Н.Н. РАЗВИТИЕ СВИНОВОДСТВА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ</i>	316
<i>Колоскова Ю.И., Шапорова З.Е. ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРАНИЦАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ</i>	320
<i>Кочелорова Г.В. АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ КЛАСТЕРОВ</i>	323
<i>Незамова О.А. АГРОХОЛДИНГИ В РОССИИ И В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ</i>	326
<i>Сабиржанова З.Т. ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ</i>	328
<i>Слепцов В.В. ОЦЕНКА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ</i>	331
<i>Субач Т.И., Цугленок Н.В. РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРОГНОЗ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ</i>	334
<i>Тищенко М.А. ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ФИНАНСОВОМ И УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ</i>	338
<i>Чжао Хоуфу АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТОВАРОПОТОКОВ В АПК</i>	341
<i>Шестакова М.В. ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ДЕЛОВУЮ АКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ</i>	346
<i>Шестакова Н.Н. НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ ВЫЯВЛЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</i>	349

## СЕКЦИЯ 2.9. ЮРИДИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Агапова Т.В., Айснер Л.Ю., МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ: ИНКУЛЬТУРАЦИЯ И АККУЛЬТУРАЦИЯ (НА ПРИМЕРЕ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К НОВОЙ КУЛЬТУРЕ)</i>	353
<i>Агафонов А.В. ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРИ ПОРЧЕ ЗЕМЛИ</i>	357
<i>Гайдин С.Т., Бурмакина Г.А. РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ТУРУХАНСКОГО КРАЯ В ДОСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД</i>	359
<i>Григорьева М.В. ОСОБЕННОСТИ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</i>	364
<i>Гришина И.И., Жданович В.В. ТРЕБОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ</i>	366
<i>Дадаян Е.В., Сторожева А.Н. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ПРАВОМ В КОРПОРАТИВНЫХ ОТНОШЕНИЯХ</i>	368
<i>Дударева В.А. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА КАК ЭЛЕМЕНТ ТРУДОВОГО ПРАВООТНОШЕНИЯ</i>	372
<i>Ерахтина Е.А. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КВАЛИФИКАЦИИ МОШЕННИЧЕСТВА</i>	377
<i>Карачев А.Ю., Карачева Ю.В. БИОЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ</i>	380
<i>Кац Е.А. К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ</i>	384
<i>Курбатова С.М. МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ И ИНЫХ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ КОГНИТИВНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ</i>	387
<i>Курбатова С.М., Айснер Л.Ю. УЧЕТ КОГНИТИВНО-ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ С ИХ УЧАСТИЕМ</i>	390
<i>Курбатова С.М., Айснер Л.Ю. АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СУЩНОСТНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ</i>	394
<i>Летягина Е.А. К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ ЗЛОСТНОСТИ</i>	396

<i>В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</i>	
<i>Мартынова О.В. ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ</i>	400
<i>Михельсон С.В. МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ ДЕЛОВОГО МИРА</i>	403
<i>Орлова А.И. О РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА СУДЕБНУЮ ЗАЩИТУ В СВЕТЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОЦЕДУРАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА</i>	406
<i>Рахматулин З.Р. К ВОПРОСУ ОБ УВЕЛИЧЕНИИ ДИСКРЕЦИОННЫХ ПОЛНОМОЧИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНОГО НАДЗОРА</i>	410
<i>Реут Г.А. А БЫЛА ЛИ УКРАИНА? ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОКИ «НЕЗАЛЕЖНОСТИ»</i>	412
<i>Сорокун П.В. ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РАЦИОНАЛИСТИЧЕСКОГО НАЧАЛА В ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКЕ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ</i>	415
<i>Туркин А.А. ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГРАЖДАН, ОКАЗЫВАЮЩИХ СОДЕЙСТВИЕ В БОРЬБЕ С КОРРУПЦИОННЫМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ</i>	417
<i>Фастович Г.Г. К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ НОРМ ОКИНАВСКОЙ ХАРТИИ НА ПРАВОВУЮ СИСТЕМУ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ)</i>	421
<i>Фастович Г.Г. ПРАВОВЫЕ НОВЕЛЛЫ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ</i>	424
<i>Худолей Н.В. ХАЙП КАК ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА И КУЛЬТУРЫ</i>	426

#### **КРУГЛЫЙ СТОЛ «СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ: ИСТОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

<i>Алмиева А.А. К ВОПРОСУ О ПРЕДМЕТЕ И МЕТОДЕ ФИЛОСОФИИ ПРАВА</i>	431
<i>Барина С.Г. ФИЛОСОФСКИЕ ИДЕИ В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ XIX ВЕКА</i>	433
<i>Бармашова Т.И. МОДИФИКАЦИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ПСИХОАНАЛИЗА В КОНЦЕПЦИЯХ Э. ФРОММА И К. ХОРНИ</i>	436
<i>Белокопытов Ю.Н., Панасенко Г.В. СОЗНАНИЕ ЗА ГРАНЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА?</i>	440
<i>Будякова С.Н. САМООРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ БИФУРКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ</i>	444
<i>Демина Н.А. УПРОЩЕННАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ КАК АСПЕКТ БИОВЛАСТИ</i>	446
<i>Конникова Л.Ю. РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ФОРМИРОВАНИИ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА</i>	447
<i>Круглов В.Л. ФЕНОМЕН «СОВЕТСКОЙ ФИЛОСОФИИ» КАК ЭЛЕМЕНТ САМОСОЗНАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ</i>	449
<i>Круглова И. Н. МЕССИАНИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ: СМЫСЛ ИСТОРИИ</i>	452
<i>Ломанов П.В. СИСТЕМА БИНАРНЫХ ОППОЗИЦИЙ КАК МОДЕЛЬ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА В СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ</i>	455
<i>Наумов О.Д. АКТОРНО-СЕТЕВАЯ ТЕОРИЯ БРУНО ЛАТУРА: ПЕРСПЕКТИВЫ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ</i>	459
<i>Шакир Р.А. МЕТАФОРИКА ИГРЫ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЯСНЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ</i>	462
<i>Шандакова Н.А. К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЫШЛЕНИЯ И ЯЗЫКА</i>	465
<b>СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ</b>	468

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Материалы международной научно-практической конференции  
(16–18 апреля 2019 г.)

**Часть 2**

**Наука: опыт, проблемы, перспективы развития**

*Ответственные за выпуск:  
В.Л. Бонн, Е.И. Сорокатая*

*Электронное издание*

*Издается в авторской редакции*

Подписано в свет 02.09.2019. Регистрационный номер 324  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117