

ISSN 1819-4036

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский государственный аграрный университет

В Е С Т Н И К КрасГАУ

Выпуск 12

Красноярск 2014

Редакционный совет

- Н.И. Селиванов* – д-р техн. наук, проф. – *врио гл. научного редактора*
А.С. Донченко – д-р вет. наук, академик, председатель СО Россельхозакадемии – *зам. гл. научного редактора*
Я.А. Кунгс – канд. техн. наук, проф., засл. энергетик РФ, чл.-корр. ААО, СО МАН ВШ, федер. эксперт по науке и технике РИНКЦЭ Министерства промышленности, науки и технологии РФ – *зам. гл. научного редактора*

Члены совета

- А.Н. Антамошкин*, д-р техн. наук, проф.
И.О. Богульский, д-р физ.-мат. наук, проф.
Г.С. Вараксин, д-р с.-х. наук, проф.
Н.Г. Ведров, д-р с.-х. наук, проф., академик. Междунар. акад. аграр. образования и Петр. акад. наук и искусства
А.Н. Городищева, д-р культурологии, доц.
С.Т. Гайдин, д-р ист. наук, проф.
Г.А. Демиденко, д-р биол. наук, проф., чл.-корр. СО МАН ВШ
Н.В. Донкова, д-р вет. наук, проф.
Н.С. Железняк, д-р юрид. наук, проф.
И.Н. Круглова, д-р филос. наук, проф.
Н.Н. Кириенко, д-р биол. наук, проф.
М.И. Лесовская, д-р биол. наук, проф.
А.Е. Луценко, д-р с.-х. наук, проф.
В.В. Матюшев, д-р техн. наук, проф.
А.И. Машанов, д-р биол. наук, проф., академик. РАЕ
В.Н. Невзоров, д-р с.-х. наук, проф., академик. РАЕН
И.П. Павлова, д-р ист. наук, доц.
Н.А. Сурин, д-р с.-х. наук, проф., академик. РАСХН, засл. деятель науки РФ
Н.Н. Типсина, д-р техн. наук, проф.
Д.В. Ходос, д-р экон. наук, доц.
Г.И. Цугленок, д-р техн. наук, проф.
Н.И. Чепелев, д-р техн. наук, проф.
В.В. Чупрова, д-р биол. наук, проф.
Л.А. Якимова, д-р экон. наук, доц.

Журнал «Вестник КрасГАУ» включен в утвержденный ВАК Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

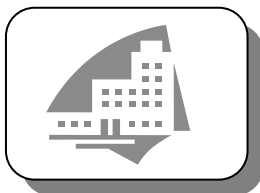
Адрес редакции: 660017, г. Красноярск,
ул. Ленина, 117
тел. 8-(3912)-65-01-93
E-mail: rio@kgau.ru

Редактор *Т.М. Матрич*
Компьютерная верстка *А.А. Иванов*

Подписано в печать 16.12.2014 Формат 60x84/8
Тираж 250 экз. Заказ № 570
Усл. п.л. 43,25

Подписной индекс 46810 в Каталоге «Газеты. Журналы» ОАО Агентство «Роспечать»
Издается с 2002 г.
Вестник КрасГАУ. – 2014. – №12 (99).
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-14267 от 06.12.2002 г.
ISSN 1819-4036

© Красноярский государственный аграрный университет, 2014



УДК 631.152.2: 332

А.В. Деревянкин

СТИМУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДА НА ПРОГРЕССИВНЫЙ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ В ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЯХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИБИРИ

Исследования показали, что ключевыми мерами, стимулирующими переход предприятий на прогрессивный технико-технологический уровень, являются: выработка нормативно-правовой базы, регулирующей процессы взаимоотношений на уровнях – муниципальном, предприятия, между финансовыми, страховыми организациями и предприятием, между предприятиями АПК (производство, хранение, переработка, сбыт и др.) в процессе интеграции; создание в каждом районе информационно-консультационных служб (ИКС); укрупнение и интеграция мелких и средних хозяйств; четкая стратегия развития крупных и интегрированных предприятий (стратегическое планирование) или рациональная инновационная политика.

Ключевые слова: технико-технологическая модернизация, стимулирующие меры, организационно-экономический механизм, инновационная активность.

A.V. Derevyankin

THE STIMULATION OF TRANSITION TO THE PROGRESSIVE TECHNICAL-TECHNOLOGICAL LEVEL IN THE MAIN BRANCHES OF AGRICULTURE IN SIBERIA

The research has shown that the key measures stimulating the transition of the enterprises to the progressive technical-technological level are: the development of the legal framework that regulates the relationship process at the levels – municipal, enterprise, among financial, insurance organizations and enterprises, among enterprises of agroindustrial complex (production, storage, processing, marketing, etc.) in the process of integration; creation of the information and consultancy service (ICS) in each area; consolidation and integration of small and medium-sized enterprises; clear strategy for the development of large and integrated companies (strategic planning) or rational innovation policy.

Key words: technical- technological modernization, stimulating measures, organizational-economic mechanism, innovative activity.

Введение. В условиях ВТО, как на мировом уровне, так и у нас в Сибири, развитие отраслей сельского хозяйства отражает качественные изменения процесса производства сельскохозяйственной продукции, способствующие количественному росту реального объема производства, достигаемые путем изменений его организации; улучшение, совершенствование производственной деятельности на основе применения инноваций и нововведений; преобразование внутренних связей и взаимоотношений для достижения более высокой эффективности результатов производства [1, 2].

Анализ показателей развития основных отраслей растениеводства и животноводства в Сибири, Новосибирской области на современном этапе выявил стабилизацию производства. Этому процессу способствовала реальная поддержка развития сельского хозяйства в рамках нацпроектов и госпрограмм, которая проявилась в том, что в условиях острого недостатка бюджетных средств (доля аграрного бюджета в общем бюджете страны составляет 1,2 % [3, 4]) они стали более целенаправленно использоваться для решения только определенного круга задач. Важную роль сыграли такие факторы, как адаптация большей части сельхозпредприятий к деятельности в рыночной экономике; создание интегрированных агропромышленных структур; увеличение инвестиционного потока в отрасль.

В Новосибирской области с 2006 г. реализуются ведомственные целевые программы, направленные на техническое переоснащение сельхозпроизводства, развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока, развитие мясного скотоводства, поддержку льняного комплекса и др. [4, 5]. В результате укреплен машинно-тракторный парк хозяйств, что позволило с помощью высокопроизводительной техники достигнуть значительных урожаев зерна в 2,6–3,2 млн т (2008–2009 гг.). Увеличивается производство молока, вводятся в строй современные линии по переработке молочной и мясной продукции. Действуют компенсации на приобретение техники, удобрений, гербицидов; дотации на выравнивание природно-климатических условий [6].

Участие самих сельхозпредприятий в достижении роста и развития предполагает активизацию их способности более эффективно использовать выделяемые им бюджетные и собственные ресурсы, так как прежде всего на процесс развития влияет финансовое положение предприятий. «За притоком капитала следуют новые технологии, виды деятельности, расширяется ассортимент, повышается качество продукции. Все это приводит к повышению конкурентоспособности соответствующих видов производств внутри отрасли» [7].

На уровне предприятия внутренними задачами качественного развития, повышения эффективности производства являются *технологическая модернизация производства*, способствующая обновлению основных производственных фондов; *преодоление финансовой неустойчивости*, решение вопросов *дефицита квалифицированных кадров*. Опыт работы передовых хозяйств свидетельствует, что предприятия, руководители которых обладают предпринимательскими способностями и определенными знаниями рыночных отношений, сумели приспособиться к рыночным условиям.

Несмотря на большое количество литературы по тематике исследования, не решены и не изучены в полной мере проблемы перехода разных групп хозяйств на прогрессивный технико-технологический уровень, а также эффективность реализуемых государственных программ по сельскому хозяйству. В связи с этим **целью** настоящего исследования является разработка мер, стимулирующих переход на прогрессивный технико-технологический уровень в основных отраслях сельского хозяйства Сибири.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являются организационно-экономические процессы при переходе на прогрессивный технико-технологический уровень в основных отраслях сельского хозяйства Сибири. Методы исследований: абстрактно-логический, системного анализа, экономико-статистический (построение деревьев классификации, корреляционно-регрессионный анализ и др.); факторный, расчётно-конструктивный, метод «ключевого звена» и др. Методологическую основу составили комплексный, программно-целевой, нормативный, интегрированный и системный подходы при решении определённых задач. Объект наблюдения – сельскохозяйственные предприятия, республики, края, области Сибири.

Результаты и их обсуждение. Исследования прошедшей пятилетки показывают, что научно-технический прогресс, несмотря на кризисное состояние отрасли, имеет место и в хозяйствах Сибири. В соответствии со сферой применения существует четыре типа инноваций: социально-экономические; организационные; технико-технологические и производственные; селекционно-генетические, реализуемые за счет системы мер.

Установлено, что в связи с технико-технологической модернизацией, внедрением высокопроизводительной техники и технологий число тракторов, приходящихся на 1000 га пашни, только за последние двадцать лет сократилось на 63,2 %, при этом нагрузка пашни на один трактор возросла на 71,9 %: на 1000 га пашни приходится 5,4 трактора против 15,2 ед. по устаревшему нормативу.

Внедрение современной высокопроизводительной и энергонасыщенной техники в растениеводстве и инновационных технологий в животноводстве также приводит к существенному снижению численности рабочих кадров и их высвобождению на 30–50 % за счет сокращения трудоемкости производства продукции (табл.). За анализируемый период максимальное сокращение затрат труда произошло при производстве свинины на 87,0 %, картофеля – на 59 и молока – на 47,1 %.

За годы реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» проходил процесс постепенного насыщения отрасли передовой высокопроизводительной и энергонасыщенной отечественной и зарубежной техникой. Мощность отечественных тракторов, которые используются в сельском хозяйстве Новосибирской области (МТЗ-1221, МТЗ-1523, Т-150К, К-744), колеблется от 130 до 250 л.с., зерноуборочных комбайнов (Нива-эффект, Енисей-960, Енисей-1200, ДОН-1500Б) – от 140 до 230 л.с. и кормоуборочных комбайнов (КСК-100, Марал-125, ДОН-680) – от 180 до 280 л.с. Вместе с тем мощность зарубежных тракторов и комбайнов таких фирм, как «JOHN DEERE», «Claas», «Challenger», «New Holland» и других, превышает 300 л.с.

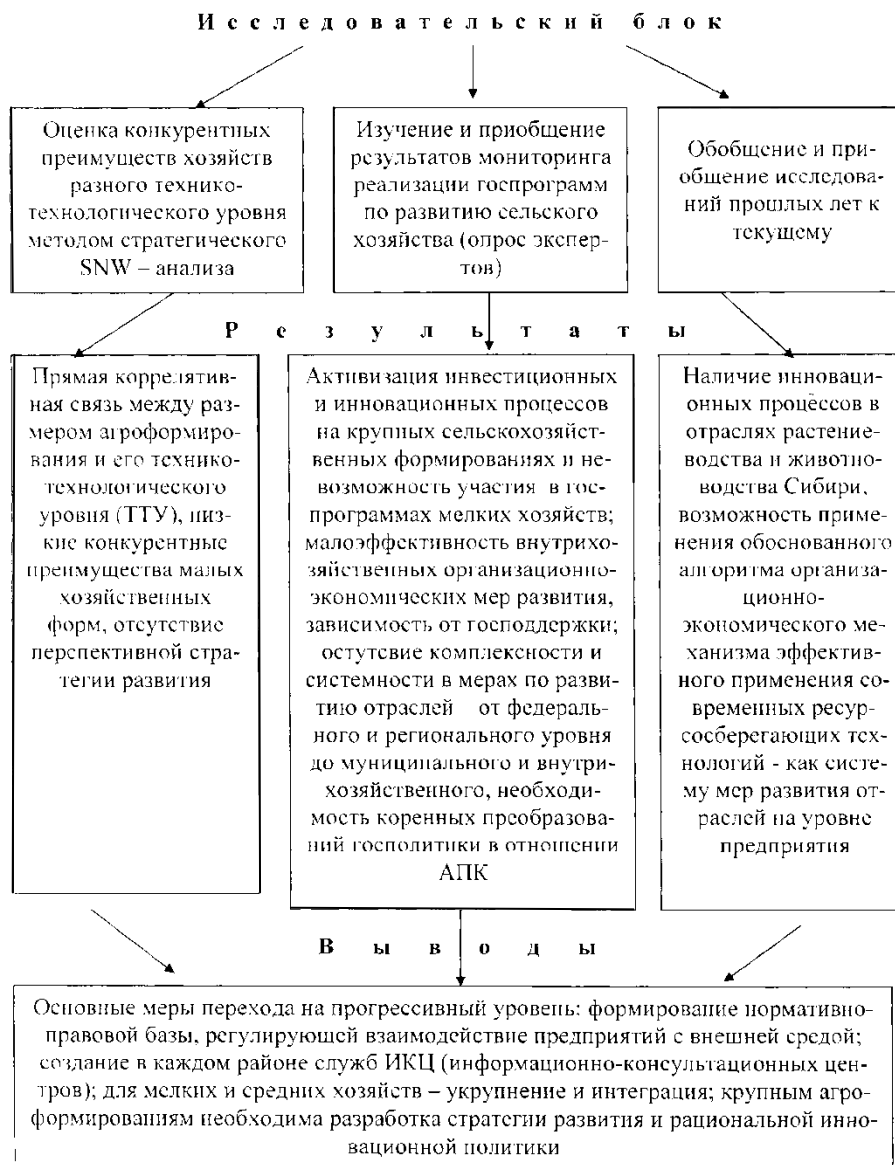
Развитие технико-технологического уровня и прямые затраты труда на производство 1 ц продукции в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области, чел.-ч

Продукция	Год			2012 г. в % к	
	2002	2010	2012	2002 г.	2010 г.
Зерно	2,2	1,6	1,0	43,0	64,2
Картофель	2,0	1,1	0,8	40,0	72,7
Молоко	7,4	3,9	3,3	44,6	84,6
Мясо КРС	49,9	33,4	25,7	54,8	80,2
Мясо свиней	57,7	13,2	8,1	13,7	59,6
Мясо овец, коз	118,1	107,1	110,8	95,5	103,6
Мясо птицы	3,7	2,8	2,3	58,1	80,4

Исследования с использованием методики SNW-анализа показывают, что для разных групп и категорий хозяйств с целью повышения конкурентоспособности за счет повышения технико-технологического уровня (ТТУ) необходим свой ряд мер, которые будут способствовать обновлению инновационного потенциала предприятий или поддержанию его на прогрессивном уровне (рис.). Также установлена четкая корреляция между размером предприятия и его ТТУ: чем крупнее хозяйство или их объединяет холдинг, тем выше его инновационный потенциал.

Первая группа хозяйств низкого ТТУ – это преимущественно мелкие КФХ, земельный надел которых не превышает 300 га земли, такие хозяйства практически не ведут животноводства. Материально-техническая база таких предприятий состоит из техники устаревшего производства, воспроизводство этой базы ведется за счет приобретения техники, бывшей в эксплуатации, частично, но не полностью изношенной в бывших обанкротившихся колхозах или интегрировавшихся, укрупнившихся. Такая группа хозяйств практически не имеет перспектив перехода на современные технологии, их количество с каждым годом сокращается.

Вторая группа хозяйств – это средние хозяйства, имеющие посевные площади не более 2–3 тыс.га, могут быть конкурентоспособными за счет накопленного ранее потенциала или плодородных земель. Покупают современную технику и оборудование за счет ее вторичного использования в соседних хозяйствах (найма).



Меры, стимулирующие переход сельскохозяйственных формирований Сибири

на прогрессивный технико-технологический уровень

Третья группа хозяйств – хозяйства с высоким инновационным потенциалом, имеют посевные площади свыше 7 тыс.га или объединены в интегрированные формирования. Такие хозяйства за счет объемов выпускаемой продукции способны легко окупать современную технику и оборудование и могут конкурировать не только на российском уровне, но и на мировом.

С целью выявления внешних условий (государственных мер) анализировались: «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы»; ведомственные целевые программы «Техническое переоснащение сельскохозяйственного производства Новосибирской области на 2008–2010 годы» и «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Новосибирской области на 2009–2012 годы»; результаты их ежегодного мониторинга, проводимого ГНУ СибНИИЭСХ СО Россельхозакадемии.

Анализ показывает, что внешние меры (государственные), реализуемые через данные программы, направлены на стимулирование предпринимательской и инновационной деятельности (активности) и ориентированы преимущественно на крупные сельскохозяйственные формирования. Суть этих мер заключается в компенсации и субсидировании части затрат по кредитам, взятым в банках на приобретение современного оборудования и техники, племенного материала и др. Мелкие же сельхозтоваропроизводители не имеют таких возможностей, так как не могут обеспечить нужную залоговую базу либо не имеют ее вообще, являются, как правило, инвестиционно-непривлекательными. Этот момент является главным несоответствием (внешних и внутренних условий), что не способствует переходу мелких предприятий на прогрессивный ТТУ. В АПК нужны коренные преобразования системного и комплексного характера от федерального до муниципального уровня, принятие каких-либо мер на уровне предприятия без этого неэффективно.

Анализ социологических опросов также показал, что ключевыми проблемами, тормозящими реализацию государственной политики на селе, являются низкая предпринимательская активность на селе и дефицит кадров современного квалификационного уровня. Опросы показали, что обе проблемы взаимно увязаны и имеют циклично-замкнутый характер.

Выводы

Анализ существующих внешних и внутренних факторов, выявленных настоящим исследованием, а также обобщение тематических исследований прошлых лет (2006–2009, 2010–2013 гг.) позволяют строить различные системы мер, стимулирующих переход предприятий на прогрессивный ТТУ, причем в зависимости от той или иной категории хозяйства они индивидуальны. Ключевыми мерами для всех являются:

1. Выработка нормативно-правовой базы, регулирующей процессы взаимоотношений на уровнях: муниципальном, предприятия, между финансовыми, страховыми организациями и предприятием, между предприятиями АПК (производство, хранение, переработка, сбыт и др.) в процессе интеграции;

2. Создание в каждом районе служб ИКЦ.

3. Для мелких и средних хозяйств ключевыми мерами будет укрупнение и интеграция.

4. Крупным и интегрированным предприятиям необходима четкая стратегия развития (стратегическое планирование) или рациональная инновационная политика.

5. В качестве мер эффективного применения современных ресурсосберегающих технологий необходим обоснованный алгоритм организационно-экономического механизма.

6. Субсидирование, дотирование и другая поддержка разработки готовых к внедрению эффективных (живых) бизнес-проектов, их рекламы и дальнейшего продвижения, а также разработки электронных баз знаний, обучающих видеолекций под данные проекты; организации конкурсов на право внедрения конкретных проектов и экспертных комиссий по их оценке, отбору и подбору, подготовка нормативно-правовой базы, регламентирующей вышеперечисленные мероприятия.

Литература

1. *Conforti P.* Looking ahead in world food and agriculture: Perspectives to 2050. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). – 2011. – P. 538–539.

2. Ушачев И. Перспективы развития агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. – 2007. – № 11. – С. 2–8.
3. Буздалов И.Н. Сельское хозяйство под прессом структурных деформаций в экономике // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 4. – С. 10–16.
4. Сельское хозяйство в Новосибирской области: стат. сб. – Новосибирск, 2008.
5. Иващенко Г.В. Дважды наступать на одни грабли глупо // Советская Сибирь. – 2010. – № 97. – С. 5.
6. Крылатых Э.Н. Агропродовольственные системы: исследование процессов интеграции, конкуренции, инновации / Всерос. ин-т аграр. проблем и информатики. – 40 с. – URL: http://www.rosnou.ru/scientific/conference/mat_conf/?version_for_print=1.
7. Социально-экономический потенциал сохранен. Впереди – период развития, решения стратегических задач: отчет губернатора В. Толоконского о деятельности исполнительных органов власти в 2009 году на 41-й сессии областного Совета депутатов // Советская Сибирь. – 2010. – № 20. – С. 4–7.



УДК 338

С.И. Бельский

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье дается обзор основных видов инновационных стратегий организации. Выделяется взаимосвязь между видом инновационной стратегии и размером организации. Определяются основные тенденции реализации инновационных стратегий.

Ключевые слова: инновация, инновационная организация, инновационная стратегия, величина организации.

S.I. Belsky

THE THEORETICAL ASPECTS OF THE ENTERPRISE INNOVATION STRATEGY CHOICE

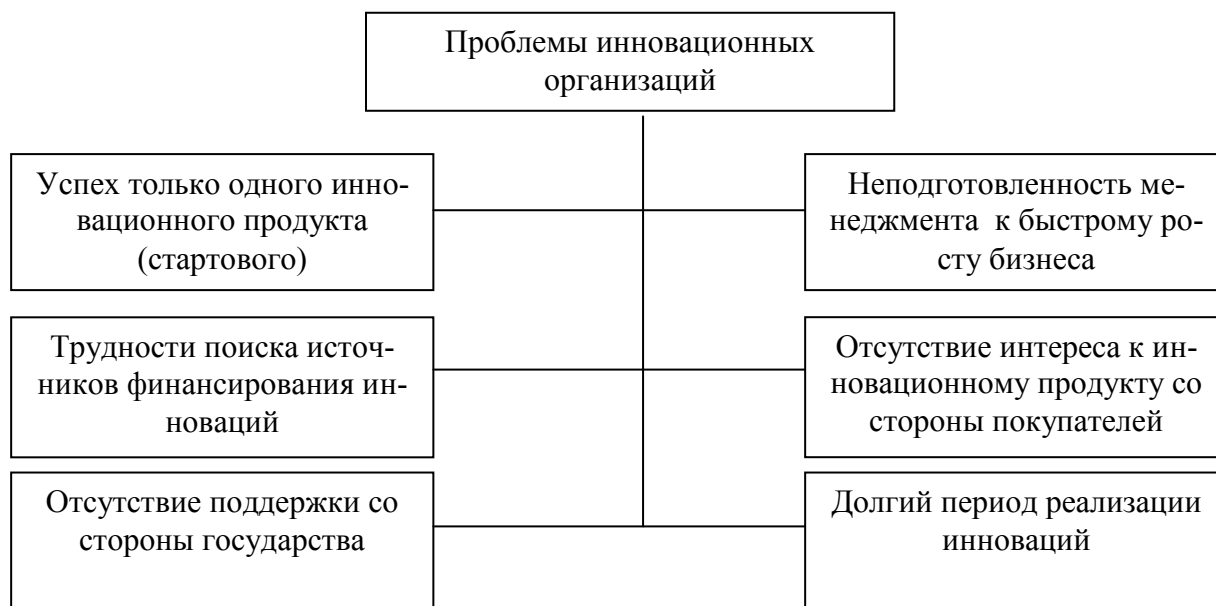
The overview of the main types of the organization innovation strategies is given in the article. The relationship between the innovation strategy type and the organization size is revealed. The key trends of the innovative strategy implementation are determined.

Key words: innovation, innovative organization, innovation strategy, organization size.

В настоящее время организациям для успешного развития и приобретения определенных конкурентных преимуществ необходимо активное внедрение инновационных идей.

Инновации – конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности либо в новом подходе к социальным услугам [2]. Безусловно, любая организация может получить краткосрочное преимущество в своей отрасли и за счет минимизации издержек, грамотного руководства и хорошо мотивированных сотрудников. Однако для того, чтобы достичь долгосрочного преимущества над конкурентами, необходимо постоянно совершенствовать выпускаемую продукцию (услугу), разрабатывать совершенно новые продукты. Рынок развивается, а вместе с ним меняются потребности и желания покупателей. Обобщение практики показывает, что компании, занимающие лидирующие позиции в тех или иных областях, начинали свою деятельность с внедрения инновационного продукта (например, социальные сети).

При этом инновации далеко не всегда помогают организациям выйти в лидеры отрасли и повысить эффективность деятельности в своей области (сегменте). Проблемы, с которыми сталкиваются инновационные предприятия, можно систематизировать и представить в следующем виде (рис.).



Основные проблемы инновационных организаций

Более подробно эти аспекты на микро- и мезоуровнях рассмотрены в работах ряда авторов [2–4].

Инновационные предприятия отличаются достаточно быстрым ростом и являются источником технологических, экономических и социальных изменений. Одновременно они обладают и отрицательными свойствами, мешающими успешно использовать финансовые ресурсы.

Для того чтобы избежать различных сопутствующих проблем при реализации инновационных проектов, организация должна выбрать для себя определенную инновационную стратегию, которая во многом определяет дальнейший тренд ее деятельности. В соответствии с ней выделяется программа действий, мероприятий, от которых зависит, в какую сторону будет направлена деятельность организации.

По мнению автора, исходя из обобщения существующих подходов к трактовке данного определения в научной литературе, инновационная стратегия организации – долгосрочный план действий организации, направленный на достижение качественно новых целей, связанных с коренным изменением существующего состояния управляемого объекта, а следовательно, систем управления, ее структуры, сложившихся отношений, норм поведения и содержания деятельности работников [7, 8].

Инновационная стратегия как инструмент достижения поставленных целей определяется и формируется на разных уровнях: национальной экономики, отрасли, компании, предприятия. Поэтому часто инновационную стратегию определяют как совокупность мер для достижения инновационных целей. При этом стратегии отдельных субъектов должны соответствовать национальной инновационной стратегии, являться одной из ее составляющих.

Реализация инновационной стратегии предприятия ориентирована:

- 1) на обеспечение конкурентной позиции предприятия в своем сегменте;
- 2) создание собственной позиции в новой рыночной нише;
- 3) возможность увеличить объемы производства продукции;
- 4) повышение качества выпускаемой продукции либо разработку и внедрение абсолютно нового продукта;
- 5) формирование политики «постоянного совершенствования».

Ярким примером использования инновационной стратегии является компания Apple. Использование новых технологий и непрерывающийся процесс внедрения инноваций выступают основой для высококонкурентных позиций, занимаемых в отрасли.

Инновационная стратегия как одна из разновидностей стратегий управления, формирования и использования финансовых ресурсов, организации маркетинговой деятельности отличается от других тем, что включает в себя совокупность новых технологий, инструментов, методов и методик. Обзор основных видов инновационных стратегий, реализуемых экономическими субъектами, приведен в таблице 1 [1, 5, 6].

Таблица 1

Виды инновационных стратегий

Инновационная стратегия	Содержание
Наступательная	Тщательное исследование рынка на предмет обоснованности выпуска того или иного высокоинновационного продукта. Для данной стратегии характерен высокий уровень риска. В результате реализации такой стратегии организации могут ожидать от инноваций наибольшего уровня эффективности
Оборонительная	После выпуска определенного эффективного инновационного продукта компании стараются всячески поддерживать его реализацию достаточно длительный срок времени. Данная стратегия направлена на минимизацию риска внедрения инновационных проектов
Промежуточная	В соответствии с данной стратегией организации заполняются своими инновационными продуктами сегменты определенной отрасли, которые не пользуются успехом у конкурентов. В данном случае частично отпадает функция инновационных проектов как фактора повышения конкурентоспособности организации
Поглощающая	Стратегия направлена не только на формирование собственных инновационных идей, но также и на покупку научно-технических разработок сторонних организаций, которые в дальнейшем могут быть проданы другим компаниям
Имитационная	Фактически организация не создает инновационный продукт, происходит лишь улучшение уже выпущенного продукта. При этом есть возможность, что такая фирма не только не будет отставать от компании-инициатора данной инновации, но и в результате собственных улучшений получит даже некоторое конкурентное преимущество
Разбойничья	В соответствии с данной стратегией организация берет уже существующий продукт, за счет своей инновации повышает эксплуатационные параметры продукта. Если у предприятия хорошая научно-техническая база и принципиально новая разработка, оно может воспользоваться продуктом конкурента и наладить его выпуск

Возможность осуществления организацией той или иной инновационной стратегии требует достаточного объема ресурсов (финансовых, трудовых, материальных и т.д.), высокого уровня знаний руководящего состава, наличия инновационного потенциала страны в целом и отрасли в частности. Реализация инновационной стратегии сопряжена со значительным объемом новых рисков. Организации, осуществляющие инновационную деятельность, в практике применяют различные инновационные стратегии не только в перечисленных видах, но зачастую в форме симбиоза нескольких. При этом выделяются и используются наиболее позитивные элементы отдельных стратегий, а недостатки частично нивелируются путём сглаживания части рисков. В частности, для компании Apple характерно объединение двух стратегий – наступательной и поглощающей. Первая выражается в постоянном применении новых технологий при разработке продукции (режим голосового управления, уникальная операционная система, Retina дисплей). Предметом применения поглощающей стратегии является выделение огромного бюджета на покупку различных инновационных организаций, таких как Tesla и т.п.

Одним из факторов, определяющих возможность реализации определенной инновационной стратегии, являются масштабы самой организации. При классификации предприятий по размеру выделяют три основных типа – крупные, средние, малые. Градация по данному признаку обуславливает либо расширение, либо ограничение в доступе к финансовым ресурсам, привлечению квалифицированных рабочих кадров, наличию возможной поддержки со стороны государства и т.д.

Рассмотрение инновационных стратегий в разрезе возможности их применения организациями той или иной величины позволило выделить наличие определенной взаимосвязи (табл. 2).

Таблица 2

Взаимосвязь выбора и реализации инновационной стратегии и величины предприятия

Стратегия	Малые предприятия	Средние предприятия	Крупные предприятия
1	2	3	4
Наступательная			Реализация данной инновационной стратегии несет в себе наибольший риск. Для разработки и производства действительно новых продуктов (услуг) требуется значительный объем финансовых ресурсов. С другой стороны, чтобы их разработать, требуется наиболее квалифицированный персонал. Все эти факторы свидетельствуют, что в большей степени реализацию данной стратегии могут позволить себе наиболее крупные организации, только они могут сдерживать высокий уровень конкуренции
Оборонительная		Стратегия может использоваться как средними, так и крупными организациями. Работа в соответствии с данной стратегией протекает в менее конкурентной среде, но при этом требует также высокого профессионализма и знаний работников. Организации не гонятся за объемом реализуемых инноваций, оттачивается и доводится до совершенства уже реализованный инновационный проект	
Промежуточная	В разрезе этой стратегии организации реализуют инновационные проекты (создают полностью новые продукты, технологии) в областях, который на данный момент пустовали. Конкуренция в такой ситуации минимальна, что свидетельствует о том, что применять данную стратегию могут даже малые предприятия. Средние и крупные организации также могут реализовывать данную стратегию, однако наибольший интерес она вызывает для малых предприятий		

Окончание табл. 2

1	2	3	4
Поглощающая		Малые организации в данном случае полностью «выключаются» из борьбы. Для продвижения этой стратегии необходим значительный объем ресурсов, который могут позволить себе только крупные и средние организации. Зачастую крупные организации покупают различные инновационные идеи у малых компаний, а в результате развития или перепродажи новой технологии (продукта) получают значительную экономическую выгоду	
Имитационная	Средние и малые организации выступают тут наиболее активными игроками. Чтобы реализовать данную стратегию, малым предприятиям необходимо иметь четкую производственную структуру. Основными пользователями этой стратегии являются организации среднего размера		
Разбойничья	Главным потребителем и пользователем данной стратегии являются малые организации. При выходе на рынок они фактически заимствуют технологию других организаций и добавляют в неё свои новшества. При этом по своей эффективности такой продукт может превзойти даже оригинальный		

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что предприятия среднего размера в большей мере используют виды стратегий, которые также подходят для крупных и малых субъектов. В частности, имитационную стратегию успешно реализуют главным образом малые и средние компании, а оборонительную и наступательные стратегии используют средние и наиболее крупные компании. Разбойничья и промежуточная стратегии наиболее часто используются малыми организациями, так как для их реализации не требуется значительный объем ресурсов. Наступательную стратегию осуществляют в основном крупные организации, средние прибегают к реализации данной стратегии реже в силу того, что необходимы существенные финансовые ресурсы. Таким образом, различные виды стратегии могут использовать организации различных масштабов, однако перечень преимуществ и недостатков для каждой будет отличаться индивидуальностью, а от этого главным образом будет зависеть эффективность применения.

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что реализация инноваций обуславливает конкурентное преимущество организации. Для его достижения компании необходимо выбрать определенный вид инновационной стратегии либо использовать их комбинацию. Практически в каждой отрасли имеются сегменты, реализующие инновационные проекты. Инновационная стратегия, в свою очередь, поможет координировать план действий, который необходимо соблюдать для достижения наиболее значимых результатов.

Литература

1. Виды инновационных стратегий. – URL: <http://expert.ru/ratings/vidyi-innovatsionnyih-strategij>.
2. Владимирова О.Н. Проблемы инновационного развития предприятий сферы услуг // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 6 (Ч. 6). – С. 1247–1252.
3. Владимирова О.Н. Финансовая политика в сфере инноваций: проблемы формирования и реализации. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 230 с.
4. Инструменты инновационного развития / под ред. О.Н. Владимировой. – Красноярск, 2012. – 244 с.

5. Миронов Р.А., Савруков Н.Т., Павлов И.П. Формирование стратегии инновационного развития малого предприятия // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. – 2012. – № 4 (52). – С. 97–102.
6. Оголева Л.Н. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. – М.: ИНФРАМ, 2004. – 238 с.
7. Опекун Е.В., Хацкевич Г.А. Инновационность предприятия – необходимое условие устойчивого экономического развития // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. – 2012. – № 4 (52). – С. 103–109.
8. Сидоренко В.С. Факторы развития инновационной активности предприятий // Вестник Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации. – 2007. – № 3. – С. 45–48.



УДК 001.895

С.В. Филько, И.В. Филько

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ СОЗДАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассматриваются основные подходы к учету расходов на осуществление научно-технической деятельности, дается их анализ и оценка.

Ключевые слова: себестоимость результатов научно-технической деятельности, учет инновационной деятельности.

S.V. Filko, I.V. Filko

THE PECULIARITIES OF THE COST PRICE ACCOUNTING OF THE SCIENTIFIC-TECHNICAL ACTIVITY RESULT CREATION

The basic approaches to the accounting of expenses on the scientific-technical activity implementation are considered, their analysis and assessment are given in the article.

Key words: cost price of scientific-technical activity results, accounting of innovative activity.

Учет себестоимости создания научно-технического результата является важнейшим участком учета в системе управления, оказывающим прямое влияние на непрерывное повышение эффективности производства.

Основными задачами учета себестоимости научно-технической деятельности являются:

-исчисление всех фактических затрат на производство, определение себестоимости единицы создаваемой продукции и отклонений от плановых затрат;

-выявление внутренних резервов организации для дальнейшего снижения затрат.

Отличительной особенностью создания результатов научно-технической деятельности (РНТД) является то, что при планировании себестоимости предстоящих работ зачастую невозможно опираться на установленные нормы расходов и ранее разработанные аналоги [1]. В этих условиях планирование себестоимости должно осуществляться на основании следующих принципов:

1) единство объектов планирования с организационной структурой и технологическим процессом;

2) непрерывность корректировки плановых показателей по мере продвижения процесса создания РНТД:

РНТД:

3) гибкость планирования, т.е. создание резервов для непредвиденных изменений внутренних и внешних условий;

4) максимальная конкретизация и детализация планов;

5) персональная ответственность разработчиков за предоставленные плановые данные.

Калькулирование себестоимости позволяет определить удельный вес отдельных затрат, определяющих трудоемкость, материалоемкость, энергоемкость и фондоемкость производства продукции.

В зависимости от вида продукции, ее сложности, типа и характера организации производства в научно-производственных организациях применяются следующие основные методы учета и калькулирования

фактической себестоимости продукции: простой (котловой) нормативный, попередельный и позаказный [2]. Выбор основного метода калькулирования не исключает возможности применения других методов в отдельных аспектах учета и калькулирования себестоимости.

Основным методом, применяемым при организации учета в научно-технической деятельности, является позаказный метод. Особенности позаказного метода калькулирования состоят в индивидуализации учета затрат по калькуляционным объектам и расчета себестоимости путем накопления расходов. Все прямые затраты группируются в аналитическом учете в строгом соответствии с открытыми заказами.

Позаказный метод калькулирования предполагает, что одно изделие, этап работ и тому подобное организационно выделяются в процессе производства, информационно ограничиваются специальным индивидуальным кодом – номером заказа. Косвенные расходы ежемесячно распределяются между аналитическими счетами учета затрат в разрезе заказов. На аналитических счетах заказов последовательно собираются все расходы по изготовлению объектов, на которых открыты соответствующие заказы. Открытие и закрытие заказов (в момент полного завершения производства) оформляются специальными распределительными документами, которые доводят до всех линейных руководителей, участвующих в выполнении заказа [4].

Формирование фактической себестоимости заказа организуется с помощью системы учета «контрольные счета». Данная система учета предусматривает открытие счетов затрат и корреспондирующих с ними счетов в обычном порядке учета. Аналитические счета затрат представлены карточками набора затрат – «карточками заказов», на которых обобщают прямые затраты, косвенные затраты заносят по истечении отчетного периода по расчетам распределения. Карточку закрывают после выполнения всех работ, предусмотренных заказом.

В целях калькулирования себестоимости научно-технической продукции выделяют следующие основные виды заказов.

1. По способу формирования себестоимости расчетной единицы

1.1. Индивидуальные – отдельные заказы на каждый произведенный продукт (выполненные работы, оказанные услуги), фактическая себестоимость которого определяется после полного завершения работ по заказу независимо от продолжительности его выполнения. Данный вид заказов используется, в частности, при выполнении НИОКР.

1.2. Групповые – заказы, открываемые на группу однородной продукции (работ, услуг), себестоимость которой периодически определяется путем деления суммы затрат за вычетом стоимости остатков незавершенного производства на количество выпущенных единиц продукции. Групповые заказы могут быть использованы для калькулирования себестоимости работ по научно-техническому изобретательству.

2. По порядку завершения работ

2.1. Разовые – заказы на выполнение отдельных работ, выпуск заранее определенного количества изделий. Калькулирование себестоимости товарных и капитальных НИОКР осуществляется в рамках разовых заказов.

2.2. Постоянно действующие – заказы, открываемые в целях калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг), изготавливаемой организацией на постоянной основе. Постоянно действующие заказы могут быть использованы, в частности, для учета услуг по предоставлению прав пользования результатами инновационной деятельности по лицензионным договорам.

При производстве научно-технической продукции отдельные заказы могут открываться не на всю совокупность предстоящих работ, а на отдельные этапы производства. Осуществление данного разукрупнения позволяет организовать параллельно-последовательный учет затрат, т.е. вести учет себестоимости одновременно на нескольких направлениях: выполнение отдельных этапов исследований и проведение испытаний, производство конструкторских работ и изготовление опытных изделий (в т.ч. составных частей) и т.д. Разукрупнение работ на отдельные этапы (объекты калькулирования) позволяет также начать полезное использование результатов отдельных этапов, не дожидаясь окончания работ в целом [3].

Объект калькулирования определяется таким образом, чтобы обеспечить ведение обособленного расчета себестоимости объекта на всех этапах производственного процесса, в отношении каждого объекта калькулирования должен быть произведен расчет материальных и трудовых затрат, а также составлена производственная программа.

В общем виде последовательность выбора объекта калькулирования может состоять из следующих стадий.

Первая стадия: для определения целей и условий создания РНТД формируются технические задания и календарный план (план-график) работ.

Вторая стадия: определяется перечень этапов создания РНТД, характеризующихся самостоятельным финансированием и обособленной приемкой.

Третья стадия: определяется порядок правообладания результатами, создаваемыми на отдельных этапах.

Четвертая стадия: определяются этапы создания РНТД, подлежащие обособленному калькулированию себестоимости на отдельных производственных заказах.

Пятая стадия: определяются подэтапы, расчет себестоимости которых необходимо осуществлять обособленно на отдельных вспомогательных заказах (субзаказах).

Шестая стадия: формируется плановая калькуляция (смета) каждого заказа (субзаказа).

Себестоимость создания РНТД представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию. В себестоимость создания научно-технического результата включаются затраты, необходимые для производства продукции и выполнения работ, предусмотренных техническим заданием (программой, методикой, иным аналогичным документом) и договором (заказом) на создание (передачу) научно-технической продукции [2].

Структура себестоимости создания научно-технического результата имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с составом калькуляционных статей промышленной продукции. Остановимся на некоторых особенностях более подробно.

В целях контроля себестоимости работ, выполняемых силами самой организации, целесообразно выделить из производственной себестоимости стоимость собственных работ отдельно от стоимости работ и услуг, полученных от сторонних организаций (соисполнителей).

Себестоимость собственных работ включает в себя прямые и косвенные расходы. Прямые расходы – это расходы, связанные с производством отдельных видов продукции (работ, услуг), которые могут быть прямо и непосредственно включены в их себестоимость.

Косвенные расходы включают в себя общепроизводственные расходы по обслуживанию основного и вспомогательного производства организации, общехозяйственные расходы, а также расходы вспомогательных производств, не состоящих на самостоятельном балансе, услуги которых отнести прямо на конкретный заказ не представляется возможным.

Косвенные расходы ежемесячно распределяются по заказам на основании выбранной базы распределения. В качестве базы распределения могут приниматься основная заработная плата (пропорционально затратам на оплату труда основных работников), прямые расходы (пропорционально прямым затратам, отнесенным на заказы) или иной экономически обоснованный способ, который необходимо зафиксировать в учетной политике организации.

Учет косвенных расходов ведется отдельно по статьям «Общепроизводственные расходы» и «Общехозяйственные расходы». Из состава общепроизводственных расходов могут выделяться расходы на содержание и эксплуатацию оборудования. Распределение данных расходов по заказам может осуществляться на основании базы распределения, отличной от установленной для остальных косвенных расходов, например пропорционально времени загрузки оборудования (установок) работами по отдельным заказам. Данный порядок распределения также должен быть установлен в учетной политике организации.

Сумма прямых и косвенных расходов составляет себестоимость собственных работ, выполненных организацией в рамках исполнения отдельного заказа. Стоимость работ, выполненных сторонними организациями, состоит из стоимости выполненных НИОКР, а также работ и услуг производственного характера. Для наглядного представления информации о стоимости работ, выполненных самой организацией и её соисполнителями, рекомендуется работы и услуги сторонних организаций отражать именно по данной статье, а не в составе материальных расходов.

Специфической особенностью позаказного метода калькулирования является вероятность получения оснований для признания расходов после выполнения работ и закрытия заказа. В зависимости от характера данных расходов существует несколько вариантов учета.

1. Временно открыть закрытый ранее заказ в соответствии с действующим порядком открытия, прохождения и закрытия заказа.

В этом случае расходы принимаются к учету на счет 20 «Основное производство» по соответствующей калькуляционной статье и списываются в себестоимость продаж в дебет счета 90.

2. Списать в состав себестоимости аналогичной продукции, реализованной в отчетном периоде.

В этом случае расходы будут включаться в себестоимость аналогичного заказа, подлежащего закрытию в данном периоде, либо (при отсутствии заказа, подлежащего закрытию) распределяться на все открытые заказы в порядке, установленном для распределения общехозяйственных расходов. Отрицательной стороной указанного варианта является искажение себестоимости отдельного заказа.

3. Принять к учету в составе прочих расходов.

В этом случае расходы списываются в дебет счета 91 «Прочие доходы и расходы». Отрицательным моментом указанного варианта является то обстоятельство, что расходы основного производства будут фактически отнесены в прочие расходы.

Во избежание искажения отчетности организация вправе открыть к счету 91 субсчет «Расходы производственного характера текущего периода по закрытым заказам». Сумма расходов, учтенных на данном субсчете, будет включена в себестоимость реализованной продукции в «Отчете о финансовых результатах». Однако указанный порядок применим лишь в случае, если закрытие заказа и последующее поступление документов по расходам, относящимся к данному заказу, произошли в течение одного календарного года.

Калькулирование себестоимости должно осуществляться на единых методологических принципах, вне зависимости от того, создаются РНТД для собственных нужд или для последующей передачи заказчику.

Литература

1. Золотарева Г.И., Федоренко И.В. Метод учета затрат в инновационных предприятиях космической отрасли // Вестник СибГАУ. – 2013. – № 1.
2. Потемкин С.Ю. Бухгалтерский и налоговый учет в инновационной сфере. – М.: Экзамен, 2011. – 239 с.
3. Филько И.В., Филько С.В. Анализ и оценка инновационного потенциала предприятий // Инновационный и стратегический анализ как база обоснования управленческих решений: сб.ст. по мат-лам III Междунар. науч.-практ. конф. "Декабрьские чтения имени С.Б. Барнгольца". Ч. I. – Тольятти: Изд-во ПВГУС, 2010.
4. Filko S.V. Features of operational costs decomposition by carrying out of ship-repair works //Vestnik. Scientific Journal of Siberian State Aerospace University named after academician M. F. Reshetnev. – 2009. – № 5.



УДК 657

Г.В. Денисенко, Г.И. Золотарева

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО АУДИТА ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассмотрены предложения по расширению функций обязательного аудита деятельности строительных организаций, направленных на организацию проверки экологической составляющей влияния технологических процессов в строительстве на окружающую среду.

Ключевые слова: *обязательный аудит, аудит финансовой отчетности, экологический аудит, экологическая безопасность, бухгалтерский учет экологического влияния.*

G.V. Denisenko, G.I. Zolotaryova

THE EXPANSION OF THE FINANCIAL ACCOUNTANCY OBLIGATORY AUDIT FUNCTIONS IN THE CONSTRUCTION ACTIVITY

The suggestions on the expansion of the obligatory audit functions of the construction organization activity directed to the examination organizing of the ecological component of the technological process influence in construction on the environment are considered in the article.

Key words: *obligatory audit, financial accountancy audit, ecological audit, ecological safety, accounting of ecological influence.*

В соответствии с законом «Об аудиторской деятельности» [1] обязательный аудит – это ежегодно проводимая независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности определенных категорий экономических субъектов (аудируемых лиц) в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности.

Перечень данных организаций определен федеральным законом исходя из их общественной и финансовой значимости для экономики страны. Но при этом, по мнению авторов, был упущен еще один немаловажный критерий – экологическая безопасность. Включение в перечень аудируемых лиц, попадающих под

обязательный аудит, организаций, деятельность которых сопряжена с существенным влиянием на окружающую среду, позволило бы наряду с финансовыми показателями контролировать экологическую составляющую расходов данных экономических субъектов. Это позволило бы в дальнейшем оказывать влияние на состояние экологической безопасности в том или ином регионе или в стране в целом.

Строительная деятельность связана с существенным влиянием на окружающую среду, поэтому представляется необходимым обязать все строительные организации осуществлять обязательный аудит показателей их финансовой отчетности.

В настоящее время лишь ограниченное количество строительных организаций (осуществляющих жилищное строительство, имеющих установленные финансовые показатели, организационно-правовую форму в виде открытого акционерного общества) попадает под обязательную аудиторскую проверку.

Второй момент, на который хотелось бы обратить внимание, это то, что обязательный аудит осуществляется только в отношении достоверности показателей финансовой отчетности, экологические параметры деятельности при этом не проверяются. В то время как строительная деятельность и некоторые другие виды деятельности, как наиболее вероятный источник негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, должны регулярно проверяться на достоверность представленных данных о соблюдении экологических нормативов по охране окружающей среды.

Конечно, в отношении такого рода объектов осуществляется государственный экологический надзор, который включает в себя множество направлений контроля, в том числе экологический аудит – независимую, комплексную, документированную оценку соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовку рекомендаций по улучшению такой деятельности [2, *см.* 1].

Но при этом обязательная оценка воздействия на окружающую среду независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду [2, *см.* 32].

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в этой области [2, *см.* 67], но не является обязательным и постоянным, хотя строительные организации регулярно проводят на строительных объектах определенные экологические экспертизы, контроль выполнения установленных нормативов и т.п.

Существующие методики экологического аудита ориентированы в основном на оценку выполнения экономическими субъектами экологических нормативов, в то время как для строительных организаций существует необходимость проведения обязательной параллельной проверки финансовых затрат на проведение природоохранных мероприятий, экологических финансовых обязательств по восстановлению окружающей среды, достоверности показателей финансовой отчетности и отчетности об экологической деятельности.

Причем введение обязательной аудиторской проверки строительной деятельности, проводимой в двух аспектах, финансовом и экологическом, позволило бы контролировать выполнение обязательств строительной организации в части охраны окружающей среды, осуществления природоохранных мероприятий.

Предлагаемая авторами методика (рис.), сочетающая процедуры обязательного финансового аудита и экологического аудита финансовых показателей и данных о соблюдении экологических требований при осуществлении строительной деятельности, позволяет проводить проверку, не увеличивая затраты на ее проведение.

Основной целью такого экологически ориентированного аудита является оценка достоверности данных финансовой и иной отчетности для получения объективной и актуальной информации о выполнении проверяемым экономическим субъектом в процессе строительной деятельности установленных параметров охраны окружающей среды, оценки предполагаемых воздействий на окружающую среду будущего объекта как во время строительства, так и в процессе его эксплуатации.

На предварительном этапе рекомендуется получить предварительные сведения о деятельности экономического субъекта. Одновременно рекомендуется провести экспресс-оценку деятельности организации, позволяющей сформировать представление о ее экономическом потенциале, составить перечень строящихся объектов, определить участников строительного процесса (инвесторы, заказчики, застройщики, подрядные строительные организации), получить представление об уровне использования производственных мощностей, состоянии строительного задела; провести экспресс-оценку деятельности организации в части охраны окружающей среды и природопользования.



Рекомендуемые этапы экологического аудита деятельности строительной организации

Далее следует спланировать будущую проверку. Планирование является обязательным элементом любого финансового аудита и включает в себя ряд мероприятий: оценку аудиторского риска и уровня существенности; оценку системы внутреннего контроля; формирование общего плана и программы аудита.

На следующем этапе следует провести сбор информации об экономическом субъекте. Для этой цели рекомендуется использовать систему тестирования, визуальный осмотр, проверку документов и другие приемы.

Сбор информации следует проводить по трем направлениям:

- 1) финансово-хозяйственная деятельность проверяемого экономического субъекта;
- 2) система бухгалтерского учета;
- 3) имеющиеся разрешения на строительство; проектно-сметная и архитектурно-строительная документация.

При сборе сведений о существующей системе бухгалтерского учета рекомендуется обратить внимание на следующие моменты: количество и загруженность работников бухгалтерии, наличие должностных инструкций на каждого работника бухгалтерии и степень ознакомления с ними сотрудников; систему подчиненности персонала бухгалтерии при выполнении должностных обязанностей; наличие графика документооборота и степень его выполнения, в том числе графика представления в бухгалтерию от других подразделений и лиц первичных документов, необходимых для ведения бухгалтерского учета с указанием сроков и лиц, ответственных за их выполнение.

Получив информацию о наличии и состоянии проектно-сметной и разрешительной документации экономического субъекта, аудитору следует провести аудит проектно-сметной документации.

Параллельно проводится проверка правильности и целесообразности применения декларированных в учетной политике способов ведения бухгалтерского и налогового учета затрат на строительство. При этом следует сопоставить требования по проведению экологических мероприятий с описанными в учетной политике способами отражения их в учете; проверить наличие возможности раздельного учета расходов на осуществление строительных работ и природоохранных мероприятий; проверить целесообразность использования применяемых форм первичной документации и наличие специализированных форм по отражению расходов на предотвращение, локализацию, смягчение и ликвидацию экологически опасных последствий аварийных ситуаций.

На следующем этапе рекомендуется провести аудит бухгалтерского учета состава и организации строительных работ. Проверки здесь следует организовать по следующим направлениям:

- 1) учет основных средств;
- 2) учет материально-производственных запасов;
- 3) учет расчетов.

В процессе проверки следует использовать наряду с классическими подходами по изучению порядка учета поступления, хранения, использования и списания данных активов процедуры проверки выполнения экологических требований проектно-сметной документации по качеству и экологической чистоте используемых материалов, применяемой в процессе работы техники и т.п.

На следующем этапе также рекомендуется сочетать элементы финансового и экологического аудита: провести аудит формирования себестоимости строительных работ и параллельно оценку расходов организации на природоохранные мероприятия.

На следующем этапе рекомендуется изучить учет экологических финансовых обязательств по восстановлению окружающей среды. Для этой цели рекомендуется параллельно провести анализ параметров и характеристик окружающей среды, а также факторов негативного воздействия (используемых механизмов, транспортных средств, строительных материалов и результатов деятельности строительной организации и т.п.) на окружающую среду. Данные виды проверки включают в себя следующие направления:

1. Расходы на экологическое обеспечение текущей деятельности и соблюдение требований проектно-сметной документации по проведению запланированных очистных мероприятий, деятельности по рекультивации земель или благоустройству территории, вывозу строительного мусора и т.п.
2. Расходы на предупреждение возможных негативных влияний на окружающую среду либо на локализацию, смягчение и ликвидацию экологически опасных последствий аварийных ситуаций.
3. Расчет и перечисление обязательных платежей в экофонды. Проверка их целесообразности.
4. Расходы на участие в программах экологического оздоровления территорий; сокращение вредных выбросов в атмосферу, стоков загрязненных вод и т.п.
5. Расходы на ведение судебных дел и удовлетворение исков экологического характера.
6. Расходы на формирование благоприятного экологического имиджа и др.

Одновременно рекомендуется проверить достоверность показателей финансовой отчетности и отчетности об экологической деятельности.

Затем следует провести оценку экологического риска, выполнение приоритетных мероприятий по экологическому оздоровлению территории строительных объектов, аудит эффективности природоохранных мероприятий.

На заключительном этапе необходимо проанализировать обнаруженные ошибки и нарушения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным стандартом № 4 «Существенность в аудите». Существенность ошибок оценивается количественно и качественно. Для количественной оценки необходимо сравнить обнаруженные ошибки с уровнем существенности, установленным на стадии планирования. При качественной оценке следует руководствоваться собственным практическим опытом и знаниями.

При анализе ошибок, выявленных в ходе аудита, необходимо определить степень их влияния на достоверность бухгалтерской (финансовой) отчетности. По окончании аудита формируется аудиторское заключение.

Литература

1. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 04.03.2014). – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.09.2014).
2. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 12.03.2014): – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.09.2014).



УДК 338.2

О.О. Чудинов

РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В статье анализируются понятие, роль и оценка корпоративной социальной ответственности в современных социально-экономических условиях России.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, социальный паспорт, эффект, эффективность.

О.О. Chudinov

THE ROLE OF THE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE MODERN SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS

The concept, the role and the assessment of the corporate social responsibility in the modern socio-economic conditions of Russia are analyzed in the article.

Key words: corporate social responsibility, social passport, effect, effectiveness.

В современных условиях внимание к проблемам социально ответственного поведения организаций и их роли в экономическом и социальном развитии со стороны мирового и отечественного сообщества значительно усилилось.

Новые требования общества и экономики в целом больше не позволяют осуществлять обеспечение реализации генеральных целей компании, учитывая лишь интересы бизнеса. Социальная ответственность теперь должна входить в организацию менеджмента как средство достижения успеха и критерий оценки деятельности компаний.

Под социальной ответственностью бизнеса в современном понимании имеется в виду ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этическое поведение, которое содействует устойчивому развитию, включая здоровье и благосостояние общества; учитывает ожидания заинтересованных сторон; соответствует применяемому законодательству и согласуется с международными нормами поведения; введено во всей организации [1].

Применительно к экономическим и социальным условиям в России такая деятельность компаний определяется обществом как поведение и выстраивание бизнес-структурами своей деятельности по следующим направлениям: производство качественной продукции и услуг для потребителей; создание привлека-

тельных рабочих мест, выплата легальных зарплат; соблюдение требований законодательства; учет общественных ожиданий и общепринятых этических норм в практике ведения дел; вклад в формирование гражданского общества через партнерские программы и проекты развития местного сообщества [2].

Следует отметить, что социальная ответственность применима ко всем коммерческим организациям, и наибольшее распространение в бизнес-сообществе она получила под названием «корпоративная социальная ответственность», или КСО.

По отношению к социально-экономической среде, в которой находится любая компания, такая ответственность может делиться на два типа: *внутренняя* и *внешняя ответственность*.

К *обязательной* внутренней ответственности можно отнести ответственность организации в сфере трудовых и социально-трудовых отношений. Первые характеризуют отношения, зафиксированные в трудовом договоре. Вторые нацелены на обеспечение высокого качества трудовой жизни. К *добровольной* внутренней ответственности можно отнести заботу о психическом и физиологическом здоровье сотрудников, разрешение внутренних конфликтов и др.

Внешняя социальная ответственность подразумевает последствия для внешней среды от деятельности компании. К *обязательной* внешней ответственности можно отнести: необходимость организаций отвечать перед обществом за качество произведенной продукции и предоставленных услуг; вред, который может быть нанесен экологии окружающей среды; влияние на политическую, экономическую и социальную сферы и др. К *добровольной* внешней ответственности можно отнести взятые организацией обязанности по участию в благотворительной деятельности, поддержке местных сообществ в экологических акциях, но только тех, которые не относятся напрямую к деятельности предприятия.

Как внешнюю, так и внутреннюю социальную ответственность бизнеса можно не только измерять, но и регулировать.

На наш взгляд, для оценки и мониторинга *внутренней* КСО можно использовать *социальный паспорт* предприятия, разработанный А.Л. Кузнецовым [3]. А точнее – первый его блок этой методики – гуманизация труда. Его структура содержит показатели, характеризующие состояние социальных процессов непосредственно в организации. Данный блок делится на три части:

- 1) социальная структура коллектива;
- 2) условия труда и культурно-бытовые условия;
- 3) оплата и дисциплина труда.

Применительно к структуре внутренней социальной ответственности наибольшее внимание следует обратить на две последние части блока. Данное разделение вполне позволит оценить состояние развития внутренней КСО в целом, а также каждое из направлений.

Суть методики, разработанной А.Л. Кузнецовым, состоит в сопоставлении показателей социального паспорта с нормативными значениями социальных параметров аналогичных направлений в отрасли.

Состояние условий труда и культурно-бытовых условий можно определить, рассчитав три частных коэффициента.

1. Коэффициент соответствия рабочих мест типовым

$$K_1 = \frac{M_a}{M_o},$$

где M_a – количество рабочих мест, соответствующих требованиям охраны труда (по уровню шума, вибрации, света, загазованности и т. д.);

M_o – общее количество рабочих мест.

Социальный ориентир K_1 – единица. Это обусловлено тем, что все рабочие места должны соответствовать нормативным требованиям.

2. Коэффициент обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями

$$K_2 = \sum \frac{A_{\phi i}}{A_{нi}},$$

где $A_{\phi i}$, $A_{нi}$ – фактическое и нормативное количество санитарно-гигиенических устройств i -го вида. Как правило, это санитарно-бытовые помещения, гардеробы и др.

Социальный ориентир $K_2 = 1$. Соблюдение такого уровня свидетельствует о 100 %-й обеспеченности санитарно-гигиеническими устройствами согласно типовым санитарным нормам.

3. Коэффициент условий производственного быта

$$K_3 = \sum \frac{B_{\phi i}}{B_{нi}},$$

где $B_{\phi i}$; $B_{нi}$ – фактическое и нормативное количество наименований i -го вида производственного быта, например мест в столовой, объектов бытового обслуживания и т.п.

Социальный ориентир K_3 должен также соответствовать единице. Следует отметить, что перечень санитарно-гигиенических устройств и показатели производственного быта во многих случаях предусмотрены СНиП.

В разделе «Оплата и дисциплина труда» к социальной ответственности организаций можно отнести два коэффициента.

1. Коэффициент соотношения среднемесячной заработной платы работников организации и в регионе

$$K_1 = \frac{z_{\text{раб}}}{z_{\text{сп}}},$$

где $z_{\text{раб}}$ – среднемесячная заработная плата низкооплачиваемой категории работников организации, руб.;

$z_{\text{сп}}$ – среднемесячная заработная плата одного работника в регионе, где находится организация, руб.

Социальный ориентир $K_1 = 1$ – заработная плата низкооплачиваемой категории работников предприятия должна быть не меньше среднемесячной заработной платы в регионе.

2. Коэффициент соотношения средней заработной платы руководителя предприятия и низкооплачиваемой категории работников

$$K_2 = \frac{8}{z_{\text{раб}}/z_{\text{сп}}^{\text{min}}},$$

где $z_{\text{раб}}$ – средняя заработная плата руководителя за год, руб.;

$z_{\text{сп}}^{\text{min}}$ – средняя заработная плата низкооплачиваемой категории работников за год, руб.

Социальный норматив $K_2 = 1$. Числитель, равный 8, показывает, что средняя заработная плата руководителя предприятия не должна превышать восьмикратного размера низкооплачиваемой категории работников данного предприятия.

Таким образом, *социальный паспорт* предприятия, разработанный А.Л. Кузнецовым [3], позволяет комплексно оценить ситуацию и возможности по развитию КСО внутри предприятия. Наиболее успешно реализующая социальную ответственность организация будет иметь средний совокупный коэффициент, равный единице, или 100 %.

Что касается методики оценки *внешнего* позитивного и негативного влияния КСО компаний, то в мировой системе менеджмента не сформировались четко утвержденные способы их расчета. Во многих западных странах ограничиваются лишь показателями внутренней ответственности. Обусловлено это тем, что внешнее влияние ответственности бизнеса предусмотрено законодательством, т.е. действия бизнес-структур должны быть в рамках закона и соответствовать ему. Все, что свыше, является добровольной инициативой самих компаний, и они вправе самостоятельно решать, какие направления развивать и в каких масштабах.

Однако в качестве основы методики, позволяющей оценить влияние КСО на внешнюю среду, можно использовать *четыре основных показателя* эффективности социального инвестирования, предложенных В. Лавровым и Н. Кричевским [4].

I. Социальный эффект – характеризует степень удовлетворенности населения качеством жизни. Он определяется экономическими, статистическими и социологическими показателями, такими как:

- изменение соотношения бюджетов домохозяйств от потребления к сбережению;
- рост количества детей в семьях;
- повышение образовательного уровня населения;
- удовлетворенность социальным статусом или финансовым положением;
- основной показатель – повышение качества жизни людей в результате социальной инвестиционной деятельности.

II. *Социальная эффективность* – определяется повышением уровня жизни людей. Показатели социальной эффективности дают представление о количественной стороне достигнутых социальных целей, ради которых социальный инвестиционный проект разрабатывался и осуществлялся, это:

- возникновение дополнительных социальных услуг;
- изменение индекса потребительских цен;
- обеспеченность жильем;
- уменьшение безработицы;
- увеличение рождаемости и снижение смертности.

III. *Социально-экономическая эффективность* – дает представление об экономической эффективности инвестиционных вложений в социальную сферу с учетом достигнутого социального эффекта.

Основные показатели социально-экономической эффективности определяются вслед за социальным эффектом:

- через увеличение физического объема услуги;
- уменьшение стоимостной оценки услуги;
- снижение текущих затрат организаций социальной сферы;
- увеличение числа посещений развлекательных мероприятий;
- снижение выплат по безработице.

IV. *Экономическая эффективность* – отражает экономическую эффективность проекта на основе соотношения результатов к затратам. Экономическая эффективность социальных инвестиций основывается на минимизации затрат по их разработке и осуществлению. Показатели, ее определяющие:

- абсолютные – разность между суммой капиталовложений и денежной оценкой его результатов;
- относительные – отношение денежной оценки результатов и совокупных затрат;
- временные – период возврата инвестиций [4].

Теоретически крупные бизнес-структуры могут оказывать существенное влияние на изменение приведенных показателей. Ориентиром будет являться рост или снижение этих показателей за счет выполнения социальных, экологических, экономических и других норм со стороны компаний.

На наш взгляд, обозначенные в статье методики оценки можно объединить и представить в виде критериев (используя основные показатели внутренней и внешней КСО) для оценки эффективности социально ответственной деятельности компаний (табл.).

Показатели эффективности социально ответственной деятельности компаний

<i>Внутренние</i>	<i>Внешние</i>
1. Коэффициент соответствия рабочих мест типовым.	1. Изменение соотношения бюджетов домохозяйств от потребления к сбережению.
2. Коэффициент обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями.	2. Снижение безработицы.
3. Коэффициент условий производственного быта.	3. Повышение образовательного уровня населения.
4. Коэффициент соотношения среднемесячной заработной платы работников организации и в регионе	4. Повышение качества жизни людей в результате социальной инвестиционной деятельности.
	5. Возникновение дополнительных социальных услуг.
	6. Изменение индекса потребительских цен.
	7. Обеспеченность жильем.
	8. Уменьшение безработицы.
	9. Увеличение рождаемости и снижение смертности.
	10. Увеличение объема и качества социально важных услуг, уменьшение их стоимости.
	11. Снижение текущих затрат организаций социальной сферы
<i>Ориентиры реализации социальной ответственности</i>	
Наиболее социально ответственная организация будет иметь средний совокупный коэффициент, равный единице, или 100%	Ориентиром будет являться рост приведенных показателей за счет выполнения социальных, экологических, экономических и других норм со стороны социально ответственных компаний

Исходя из приведенных показателей, можно утверждать, что в совокупности внешняя и внутренняя сторона корпоративной социальной ответственности оказывает существенное влияние не только на заинтересованные стороны, местные сообщества, саму организацию и модель ее управления, но и на общество в

целом. В большинстве развитых стран этот фактор влияния рассматривается на уровне государства. Так, организации, имеющие низкий уровень социального развития, рассчитанный по методикам, близким к приведенным в предложенной статье, не вправе надеяться на одобрение общества и управленческих структур различных уровней до тех пор, пока показатели не будут достигать нормативного значения. К предприятиям, которые не могут достигнуть необходимого уровня, могут быть предъявлены соответствующие санкции – вплоть до *социального банкротства*, что повлечет за собой прекращение деятельности компании.

Литература

1. Международный стандарт ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности». – URL: <http://www.iso.org>.
2. Доклад о социальных инвестициях в России. 2004. Роль бизнеса в общественном развитии / под редакцией С.Е. Литовченко. – М., 2004. – С. 25.
3. Кузнецов А. Л. Социальные стратегии предприятия / Урал. отд-ние РАН. Ин-т экономики. – Ижевск, 2000. – С. 126.
4. Лавров В., Кричевский Н. Что такое «социальные инвестиции»? // Агентство политических новостей. – URL: <http://www.apn.ru/publications/article1776.htm>.



УДК 331.53 (571.513)

Т.Н. Пигина

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

В статье раскрываются тенденции, характеризующие процессы развития рынка труда молодых специалистов в регионе. Представлен анализ выпуска молодых специалистов региональными высшими учебными заведениями с 2009 по 2013 г.

Ключевые слова: молодые специалисты, рынок труда, спрос и предложение на труд, безработица.

T.N. Pigina

THE PECULIARITIES OF THE YOUNG PROFESSIONAL LABOR MARKET FORMATION IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

The trends characterizing the development processes of the young professional labor market in the region are revealed in the article. The analysis of young professional graduation in the regional higher education institutions from 2009 to 2013 is presented.

Key words: young professionals, labor market, supply and demand for labor, unemployment.

В современном технологичном мире основой устойчивого экономического роста национальной экономики является инновационный вектор ее развития. Возможности инновационного развития экономики в свою очередь детерминированы качественными характеристиками рабочей силы, способной быстро решать рабочие задачи в постоянно меняющейся внешней среде и осваивать новые технологии, повышающие производительность труда. Особо пристального внимания на рынке труда заслуживают молодые специалисты, которые пусть даже не имеют опыта работы, но способны привнести новые, свежие идеи в бизнес, стать потенциалом и залогом будущих успехов. Поэтому в системе общественных отношений на рынке труда особую актуальность приобретает решение вопросов содействия занятости молодых специалистов.

Стоит отметить, что несмотря на достаточно частое использование категории «молодой специалист», действующее законодательство не разработало нормы, определяющей это понятие. Отсутствует определение этого понятия и в справочной литературе. В «Большом экономическом словаре» представлена трактовка

категории «специалист» как «человека, обладающего специальными знаниями и навыками в какой-либо отрасли, имеющего специальность; человека, хорошо знающего что-либо, мастера своего дела» [1, с. 644].

В эпоху командно-административной экономики в стране в практике трудовых отношений к молодым специалистам, как правило, относили лиц, закончивших высшие и средние специальные учреждения с отрывом от производства, которые были обязаны не менее трех лет проработать непосредственно на производстве в соответствии с планом распределения.

Понятно, что в современных условиях, с учетом произошедших изменений в социально-трудовых отношениях в стране, когда государство перестало выступать в качестве гаранта реализации права на труд и провозгласило принцип обязательности труда, система распределения выпускников высших и средних профессиональных образовательных учреждений канула в лету.

В современной научной литературе неоднократно предпринимались попытки дать определение категории «молодой специалист» в соответствии с реалиями сегодняшнего дня.

Так, например, О.В. Щегулина предлагает пользоваться следующим определением: «молодой специалист – выпускник вуза», это лицо, окончившее полный курс обучения в высшем учебном заведении, сдавшее государственный экзамен, защитившее дипломную работу (проект), готовое приступить к работе по полученной специальности и в случае трудоустройства находящееся на стадии социально-профессиональной адаптации на определенном рабочем месте [4, с. 26]. Но при таком подходе вполне закономерным будет вопрос: как долго специалисты с дипломами вузов будут считаться молодыми? Более того, данное определение не дает ответа и на другой вопрос: при соблюдении всех вышеперечисленных условий будут ли считаться «молодыми специалистами» лица, которым на момент вручения дипломов более 30 лет?

Э.В. Кириченко под «молодыми специалистами» подразумевает выпускников вуза, закончивших обучение не более трех лет назад, а также студентов, выходящих на рынок труда еще в процессе обучения [2, с. 4]. В качестве уточнения считаем важным отметить, что поиск работы на рынке труда осуществляется по специальностям, соответствующим полученному профессиональному образованию.

Таким образом, предлагаем классификационными признаками категории «молодой специалист» считать: во-первых, возрастные границы 19–29 лет; во-вторых, наличие диплома о высшем или среднем профессиональном образовании; в-третьих – период продолжительности обращения на рынке труда в качестве «молодого».

С учетом всего вышеизложенного к молодым специалистам относятся выпускники профессиональных образовательных учреждений среднего и высшего уровня в возрасте 19–29 лет, которые в течение последующего трехлетнего периода после окончания образовательного учреждения ищут работу и готовы работать в соответствии с полученной квалификацией.

Применительно к данной статье ограничим область исследования рынка труда молодых специалистов одним из его сегментов – выпускниками вузов. Сегодня на территории Республики Хакасия подготовку специалистов высшего профессионального образования осуществляют следующие учреждения:

- ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», образован в 1994 году, создавался путем интегрирования разноуровневых образовательных учреждений, но как высшее учебное заведение является историческим преемником Абаканского государственного педагогического института. Профессиональная подготовка осуществляется по 11 основным группам направлений подготовки. Контингент студентов всех уровней и форм обучения составляет более 10 тысяч человек [6].

- Хакасский технический институт – филиал Сибирского федерального университета, является правопреемником открытого 28 февраля 1968 года в г. Абакане общетехнического факультета (ОТФ) Красноярского политехнического института. Институт осуществляет подготовку по 10 направлениям бакалавриата. На сегодняшний день в институте обучается около 2500 студентов [8].

- Саяно-Шушенский филиал ФГАОУ «Сибирский федеральный университет» был создан 17 апреля 2001 года. На сегодняшний день в составе филиала обучается более 500 студентов [9].

- Хакасский филиал ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет» был создан в 1998 году на базе учебно-консультационного пункта Красноярского сельскохозяйственного института, открытого в городе Абакане в 1963 г. В настоящее время по всем направлениям в филиале обучается около 1300 студентов [7].

- НОУ «Хакасский институт бизнеса» – единственный негосударственный вуз в регионе, который был создан в 1993 г. и прекратил свою работу в 2013 г. За недолгую историю деятельности в Хакасском институте бизнеса были подготовлены десятки квалифицированных специалистов по экономике и управлению.

Показатели выпуска молодых специалистов региональными вузами представлены в таблице 1.

Таблица 1

Выпуск специалистов высшими учебными заведениями, чел.*

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Выпущено специалистов	4061	3900	3460	3819
В том числе обучающихся на отделениях:				
очных	2086	1788	1663	1879
вечерних	25	21	47	72
заочных	1964	2090	1750	1868
Выпущено специалистов на 10000 занятого населения	148	144	132	149

* Источник [3, с. 91, 97].

Анализ данных свидетельствует об уменьшении количества выпускников высших учебных заведений в период с 2009 по 2012 г. с 4061 до 3819 человек. Наименьшее значение этого показателя было зафиксировано в 2011 г., когда общее количество выпускников вузов в регионе было зафиксировано на уровне 3460 человек. Думается, что этот тренд получит свое развитие и в перспективе на ближайшее десятилетие. Подтверждением тому служат данные о приеме в высшие учебные заведения. Если в 2008 году было принято 4415 студентов, то в 2010 этот показатель составил 3070, а в 2012 году – 2445 человек. Таким образом, за период 2008–2012 гг. объемы набора студентов в региональные вузы сократились практически на 45 %. С интервалом в 2–4 года эта динамика найдет свое проявление в показателе количества выпускников высших учебных заведений, а значит, можно будет констатировать сужение рынка молодых специалистов в регионе.

Среди важнейших причин, предопределивших отрицательную динамику численности студентов, на наш взгляд, можно назвать две:

- во-первых, это низкие показатели рождаемости в период середины – конца 90-х годов XX века;
- во-вторых, коммерциализация образования, сокращение количества мест, финансируемых за счет средств федерального бюджета (табл. 2).

Таблица 2

Выпуск специалистов государственными и муниципальными образовательными учреждениями высшего профессионального образования по источникам финансирования, чел.*

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Выпущено специалистов	3611	3490	3130	3502
В том числе обучающихся за счет средств:				
- федерального бюджета	1530	1456	1356	1455
- с полным возмещением затрат на обучение	2081	2034	1765	2047

* Источник [3, с. 91].

Таким образом, мы видим, что среди студентов-выпускников доля лиц, обучавшихся на платной основе, оставалась весь исследуемый период практически неизменной – на уровне 57 %.

Представленные цифры позволяют сделать и еще один вывод: высшее образование продолжает рассматриваться как ценность, как обязательный атрибут современного человека. Мнение о том, что наличие диплома о высшем образовании автоматически обеспечивает высокое положение в обществе, хорошую должность, а главное – освобождает от тяжелого физического труда – продолжает доминировать как среди молодежи, так и их родителей. Поэтому молодежь после окончания школы массово нацеливается на вуз, но, не пройдя конкурс, молодые люди вынуждены принимать решение: учиться платно в высшей школе или бесплатно получить среднеспециальное образование. Выбор зависит от уровня доходов семьи, наличия или отсутствия иждивенцев и других факторов. В условиях уменьшения бюджетного финансирования и роста стоимости образования для представителей различных социально-экономических групп складываются неравные возможности доступа к качественному образованию по выбранным образовательным программам.

Изменения предложения на рынке труда молодых специалистов имеют не только количественные, но и качественные характеристики. В этой связи необходимо проанализировать профессионально-квалификационную структуру и структуру выпускников высших образовательных учреждений по уровню полученных дипломов (табл. 3).

Выпускники образовательных учреждений высшего профессионального образования по уровню полученных дипломов, чел.*

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Темп изменения 2012 г. к 2009 г., в %
Выпущено специалистов	3611	3490	3130	3502	96,9
Из них получили диплом:					
о неполном высшем профессиональном образовании	30	-	-	-	-
бакалавра	131	123	118	255	194,6
специалиста с высшим профессиональным образованием	3353	3269	2919	3138	93,5
магистра	97	98	93	109	112,4

* Источник [3, с. 92].

Данные таблицы свидетельствуют о существенных изменениях в уровне подготовки молодых специалистов, что обусловлено прежде всего изменениями в образовательной системе страны. Присоединение России к Болонскому процессу в 2003 г. предопределило переход к двухуровневой системе образования бакалавриат–магистратура и, как следствие, рост числа выпускников за анализируемый период по программам бакалавриата на 194,6 %, а по программам магистратуры на 112,4 %. При этом на фоне уменьшающейся численности выпускников ВПО количество специалистов сократилось на 6,5 %. Данная тенденция имеет необратимый характер, и в дальнейшем можно будет только констатировать увеличение числа лиц, освоивших программы бакалавриата на фоне неуклонного сокращения числа лиц, получивших дипломы специалиста.

Рассмотрим профессионально-квалификационную структуру выпускников. Можно с уверенностью утверждать, что выпуск специалистов по ряду укрупненных групп специальностей превысил потребности экономики в специалистах с высшим профессиональным образованием. Престижными профессиями, с точки зрения молодежи, продолжают оставаться специальности в области экономики и управления, а также юриспруденции. Наиболее высокие показатели по численности выпускников в 2012 г. наблюдались по следующим группам специальностей:

- экономика и управление – 25 % от общей численности выпускников;
- гуманитарные науки – 21,2 %;
- образование и педагогика – 18,8 %;
- строительство и архитектура – 4,8 %;
- энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника – 3,4 %.

По направлениям подготовки в 2012 году лидерами являлись:

- образование и педагогика – 3,6 % от общей численности выпускников;
- гуманитарные науки – 3,1 %;
- экономика и управление – 1,7 %.

Анализ структуры потребностей работодателей республики в рабочей силе в 2013 году, проведенный Государственным комитетом по занятости населения РХ, показал, что наибольшую потребность испытывают следующие отрасли: добыча полезных ископаемых, строительство, обрабатывающие производства, образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, а также сельское хозяйство.

Существование длительное время качественных диспропорций на рынке труда требует выяснения мотивов поведения, определяющих действия основных субъектов: студентов-выпускников и работодателей.

В структуре мотивов работодателей продолжают доминировать сиюминутные потребности, определяемые условиями развития предприятия (организации) в конкретный момент времени. Слабым звеном в системе управления многих региональных предприятий продолжает оставаться отсутствие стратегического подхода к оценке среднесрочной перспективы своей деятельности и потребности в трудовых ресурсах соответствующего профессионально-квалификационного уровня. Мало кто из работодателей задумывается над вопросом, что заказ на подготовку специалистов нужно делать как минимум за четыре года до возникновения потребности. В качестве подтверждения можно рассматривать данные по численности студентов, обучающихся по заказам работодателей (целевая контрактная подготовка) (табл. 4).

Таблица 4

Численность студентов, обучающихся по целевой контрактной подготовке*

Показатель	2010/2011		2011/2012		2012/2013	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Численность студентов	15919	100	14057	100	12153	100
С полным возмещением затрат	9290	58,3	8038	57,18	6633	54,6
По целевой контрактной подготовке	796	5,0	659	4,7	526	4,3

* Источник [3, с. 94].

Данные таблицы свидетельствуют об абсолютном (с 796 до 526 человек) и относительном (с 5,0 до 4,3%) уменьшении студентов, обучающихся по целевой контрактной подготовке. Из-за отсутствия перспективного заказа работодателей на подготовку специалистов система образования практически самостоятельно формирует заказ на подготовку кадров и организует его исполнение.

Выбор приоритетных сфер профессиональной деятельности молодыми людьми в большинстве своем неслучаен. В этой связи обратим внимание на результаты анкетирования, проведенного среди студентов Хакасского государственного университета 3–5-х курсов, обучающихся по специальностям «Юриспруденция», «Финансы и кредит», «Менеджмент», «Социология» и направлениям «Педагогическое образование», «Социальная работа». Всего в анкетировании приняли участие 167 человек.

Исследование показало, что основным показателем престижности работы для молодежи по-прежнему является возможность получения высоких доходов – 58 %.

Другим веским основанием для признания профессии престижной является ее взаимосвязь с властью. Так, доля тех, кто среди престижных профессий упомянул «государственную службу», составила 18 %. Привлекательность ведения собственного бизнеса оценили только 9 % респондентов. Возможно, это связано с тем, что молодые люди понимают – современный предприниматель в регионе – это представитель малого бизнеса, деятельность в котором имеет тяжелый и рискованный характер.

Примечательно, что среди студентов-выпускников сегодня мало кто задумывается над вопросом трудоустройства до момента получения диплома. Так, среди респондентов 32 % вообще не задумывались над вопросом поиска потенциального места работы. Для этой группы студентов характерно отсутствие интереса к анализу рынка труда, в том числе по выбранной специальности, незнание технологий поиска работы, отсутствие четких жизненных целей даже на ближайшую перспективу. Периодически проводят мониторинг рынка труда 52 % опрошенных, при этом не используют полученную информацию для поиска работы. Имели опыт трудовой деятельности только 16 % респондентов, из них по выбранной специальности 6 %.

Вместе с тем, выходя на рынок труда после окончания образовательного учреждения, основная масса выпускников рассчитывает на собственные силы, на помощь со стороны родственников и знакомых и лишь небольшая часть выпускников обращается за содействием в службу занятости (табл. 5).

Таблица 5

Численность выпускников вузов, обратившихся в службу занятости*

Показатель	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Обратилось выпускников всего	636	100	666	100	432	100
В том числе:						
- высшего профессионального образования	197	31	213	32	135	32
- среднего профессионального образования	252	40	247	37	205	47
- начального профессионального образования	187	29	206	31	92	21
Признано безработными из числа обратившихся выпускников	490	77	578	87	368	85
В том числе:						
- высшего профессионального образования	161	81	185	87	116	86
- среднего профессионального образования	182	72	221	89	185	90
- начального профессионального образования	147	78	172	83	67	73

* Источник [5].

В целом доля выпускников вузов, обратившихся в службы занятости Республики Хакасия за содействием в трудоустройстве, от общей численности выпускников высшего профессионального образования за анализируемый период находилась в пределах 6 %. Чуть менее 6 % молодых специалистов после окончания вуза регистрировались в службе занятости в качестве безработных.

При этом доля молодых выпускников высших образовательных учреждений от общего количества выпускников, обратившихся в службу занятости на протяжении исследуемого периода, оставалась неизменной на уровне 31–32 %. Поэтому распространенное утверждение о преобладании среди безработной молодежи специалистов с высшим образованием выглядит по крайней мере сомнительным. Для сравнения: доля выпускников среднепрофессиональных образовательных учреждений в 2013 г. составляла 47 %, а по программам начального профессионального образования – 21 %.

Доля выпускников вузов, признанных безработными, от общего количества обратившихся представителей этого сегмента рынка труда колебалась в пределах от 81 % в 2011 г. до 87 % в 2012 г. В целом это достаточно высокий показатель, обусловленный, на наш взгляд, действием комплекса причин. Выделим из них основные. Среди объективных причин можно назвать жесткую конкуренцию за рабочие места на рынке молодых специалистов, слабый уровень информационного сопровождения, факторы, ограничивающие территориальную мобильность. К субъективным причинам можно отнести низкий уровень активности молодых специалистов на рынке труда, отсутствие навыков самопрезентации и эффективных коммуникаций с работодателями, развитие иждивенческих настроений, невысокий уровень профессиональных компетенций, слабая социальная ответственность бизнеса.

Данные по профессиональным характеристикам безработных выпускников вузов по укрупненным группам специальностей представлены в таблице 6.

Таблица 6

Численность безработных выпускников вузов по укрупненным группам специальностей

Направление подготовки (групп специальностей)	Код направления подготовки (специальности)	Количество выпускников вузов, признанных безработными	
		в 2009 г.	в 2013 г.
Естественные науки	020000	12	4
Гуманитарные науки	030000	32	16
Социальные науки	040000	15	4
Образование и педагогика	050000	57	19
Культура и искусство	070000	7	2
Экономика и управление	080000	100	44
Информационная безопасность	090000	0	2
Сельское и рыбное хозяйство	110000	7	3
Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	140000	13	5
Металлургия, машиностроение и металлообработка	150000	15	7
Информатика и вычислительная техника	230000	10	2
Строительство и архитектура	270000	26	8

Как видно из таблицы, наибольшее число обращений выпускников вузов отмечено по следующим специальностям: инженер, экономист, учитель, юрист, – что еще раз подтверждает тезис о наличии ножниц между спросом и предложением труда по названным направлениям подготовки.

Проводимый анализ будет неполным без учета территориального критерия. По данным службы занятости, в Республике Хакасия лидером по числу безработных молодых специалистов традиционно считается город Абакан – 32,9 % от общей численности зарегистрированных безработных выпускников вузов по состоянию на 07.05.2014. Как образовательный центр республики он объективно является местом притяжения

молодых специалистов, стремящихся найти работу в столице Хакасии, что ведет к ужесточению конкуренции на рынке труда и росту уровня безработицы как в целом, так и среди молодежи. Что касается городов Саяногорск (15,4%) и Черногорск (14,8%), то их лидирующие позиции объясняются узостью сфер приложения труда молодых специалистов, прежде всего по причине монополического характера рынка труда этих муниципальных образований. Наименьшие показатели численности зарегистрированных безработных выпускников вузов отмечаются в Орджоникидзевском и Ширинском районах, городах Абаза и Сорск.

Таким образом, проведенный анализ рынка труда выпускников вузов позволяет сделать определенные выводы, которые могут быть использованы в процессе разработки региональной политики содействия трудоустройству молодых специалистов.

Во-первых, на фоне сужения границ рынка труда молодых специалистов реализация программ экономического развития региона позволит не только снизить напряженность на рынке труда в данном сегменте, но и обеспечит инновационный вектор развития экономики Республики Хакасия посредством вовлечения в производственную деятельность активной, трудоспособной молодой рабочей силы.

Во-вторых, преодоление качественного дисбаланса возможно только в результате реализации комплекса мер, к числу которых можно отнести координацию действий бизнеса и рынка образовательных услуг, совершенствование системы профориентационной работы со школьниками, содействие территориальной мобильности молодых специалистов.

В-третьих, позитивный выход молодых специалистов с рынка труда и переход их в категорию занятых предполагает реализацию активной стратегии во взаимодействии с работодателями. Поэтому так важно обучить молодых специалистов способам самопрезентации, навыкам активного поведения на рынке труда и эффективным коммуникаций с работодателями.

Литература

1. Большой экономический словарь / под ред. А.Н. Азриляна. – 3-е изд. – М.: Изд-во Ин-та новой экономики, 1998. – 864 с.
2. Кириченко Э.В. Детерминанты спроса молодых специалистов на рабочие места: дис. ... канд. экон. наук. – М., 2012. – 171с.
3. Образование в Республике Хакасия (2000, 2005–2012 годы): стат. сб. / Хакасстат. – Абакан, 2013. – 111 с.
4. Щегулина О.В. Совершенствование системы регулирования занятости молодых специалистов-выпускников вузов на примере города Москвы: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М., 2004. – 253 с.
5. Мониторинг трудоустройства выпускников учреждений высшего, среднего и начального профессионального образования через органы службы занятости населения Республики Хакасия за 2011–2013 гг. – URL: <http://www.zankhakasia.ru/home/info/rinok.aspx>.
6. URL: <http://www.khsu.ru>.
7. URL: <http://www.hfkgau.moeobrazovanie.ru>.
8. URL: <http://www.khti.ru>.
9. URL: <http://www.shf-sfu.ru>.



МЕТОДИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ

В статье рассматриваются актуальность, цели и основные этапы разработки методика социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе, отражаются ее преимущества и возможности практического применения.

Ключевые слова: предпринимательство, предпринимательская активность, методика оценки предпринимательской активности в регионе

T.A. Shindina, S.I. Voinova

THE METHODOLOGY FOR THE SOCIO-ECONOMIC ASSESSMENT OF THE ENTREPRENEURIAL ACTIVITY IN THE REGION

The topicality, purposes and the main stages of methodology development for the socio-economic assessment of entrepreneurial activity in the region are considered, its advantages and possibilities of practical use are reflected in the article.

Key words: entrepreneurship, entrepreneurial activity, methodology of socio-economic assessment of entrepreneurial activity in the region.

Введение. Актуальность исследования феномена предпринимательской активности и необходимость разработки методики ее социально-экономической оценки применительно к региональному хозяйствованию обусловлены, во-первых, особой значимостью, которую приобретает предпринимательский сектор в условиях ускорения перехода к инновационной экономике, и необходимостью более полного использования предпринимательства как одного из стратегических ресурсов и источников развития экономики российских регионов и, как следствие, страны в целом.

Во-вторых, на текущее состояние предпринимательской деятельности и условия ее развития влияет довольно большое число факторов (экономических, социальных, политических и других), что создает трудности для определения единого показателя, характеризующего уровень развития предпринимательства в регионе.

В-третьих, очевидна и практическая значимость разработки методики социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе вследствие заинтересованности органов власти в повышении предпринимательской активности в регионах и стране в целом и поиске направлений и средств приложения усилий для поддержания достигнутых в регионе конкурентных преимуществ и снижения негативного влияния факторов внешней среды.

Под социально-экономической оценкой предпринимательской активности в регионе авторы предлагают понимать количественную комплексную оценку уровня развития предпринимательства, имеющую социально-экономическую природу в рамках региона как социально-экономической системы, характеризующейся наличием взаимосвязанных хозяйствующих субъектов и их взаимодействий с внешней средой, трудовых ресурсов, социальной инфраструктуры, социально-психологического климата, культурных факторов и др. [1–3].

Методика социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе может быть использована для достижения **следующих целей:**

1. Анализ текущего уровня развития предпринимательства в регионах России, включающий оценку предпринимательского потенциала и климата и определение практической возможности занятия предпринимательской деятельностью с выявлением наиболее благоприятных (регионов-лидеров) и неблагоприятных территорий (регионов-аутсайдеров).

2. Выявление однородных с точки зрения обеспеченности природными ресурсами стабильности политической системы, развитости инфраструктуры, поддержки предпринимательского сектора и природно-географических условий регионов с целью оценки их особенностей и упорядочения усилий органов власти, направленных на повышение предпринимательской активности.

3. Оценка позитивных и негативных факторов, влияющих на развитие предпринимательства в разрезе регионов РФ с точки зрения целесообразности и возможности повышения предпринимательской активности.

4. Оценка эффективности проведения политики поддержки предпринимательского сектора, включающая определение доступности программ льготного кредитования и субсидирования, возможности получения информационной, имущественной и финансовой поддержки со стороны органов власти.

Методика социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе включает в себя четыре *этапа*.

На первом этапе методики социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе необходимо определить ключевые характеристики, отражающие уровень развития предпринимательства в регионе, и сгруппировать их по видам проявлений.

По результатам анализа различных факторов, влияющих на предпринимательскую активность в регионе, и в соответствии с необходимостью разработки практического инструментария применения социально-экономической оценки авторы предлагают использовать систему показателей, отражающую различные аспекты и включающую в себя четыре характеристики:

- демографические процессы;
- отраслевая структура;
- инвестиционно-инновационная деятельность;
- занятость населения в предпринимательстве.

К демографическим процессам в предпринимательстве можно отнести процессы создания и ликвидации организаций, смены их источника финансирования, размера и организационно-правовой формы.

Отраслевая структура предпринимательской деятельности связана с уровнем развития в регионе добывающей и обрабатывающей промышленности, строительства, торговли и сферы услуг.

Инвестиционно-инновационная характеристика предпринимательской активности включена в перечень факторов вследствие того, что осуществление инвестиций в современном мире не только является источником развития предпринимательского сектора, но и способствует развитию социально-экономической сферы.

Занятость населения в предпринимательстве выполняет важнейшую социальную функцию, обеспечивая качественное удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах, повышая конкурентоспособность предпринимательских организаций и уровень жизни людей.

На втором этапе авторы предлагают, используя данные официальной статистики, выделить для каждой характеристики конкретные влияющие показатели. Необходимость практического применения методики в региональном аспекте предполагает сбор и обработку количественных данных сборника «Регионы России: социально-экономические показатели» [4], отражающих демографические процессы в предпринимательстве, отраслевую структуру предпринимательской деятельности, инвестиционно-инновационный аспект и занятость населения в предпринимательстве.

Авторы предлагают использовать показатели, отражающие не только текущее состояние уровня развития предпринимательства в регионе (статические показатели), но и изменение значений показателей по сравнению с предшествующим периодом (динамические показатели).

На третьем этапе происходит структурирование полученной исходной статистической информации. По каждому статическому и динамическому фактору в разрезе регионов России выписываются соответственно абсолютные и относительные значения, после чего расставляются рейтинги. Авторы предлагают использовать рейтинговые оценки по каждому показателю с учетом направления влияния каждого показателя на характеристику (при прямой зависимости показателя и характеристики рейтинг расставляется в прямом порядке: максимальному значению показателя соответствует рейтинговое значение «1»; при обратной – минимальное). Рейтинговый метод позволяет проводить сопоставление несопоставимых по размерности показателей, что дает возможность определить сводные рейтинговые значения по четырем характеристикам предпринимательской активности в регионах.

Составив рейтинги российских регионов по четырем характеристикам, отражающим уровень развития предпринимательства и предпринимательскую активность в статике, авторы предлагают сгруппировать полученные значения, выделив четыре интервала («А», «В», «С», и «D»). По статическим показателям примем следующие допущения: если регион по четырем характеристикам занимает место до 20, ему присваивается группа «А»; от 20 до 40 – «В»; от 40 до 60 – «С»; более 60 – «D». В этом случае регионы группы «А» можно определить как регионы-лидеры, характеризующиеся наличием разветвленной предпринимательской сети, высоким уровнем жизни населения, увеличением числа новых рабочих мест и снижением безработицы, появлением возможностей для интенсивного экономического роста и повышением предпринимательской активности. Группы «В» и «С» объ-

единяют регионы, которые в настоящее время не готовы занимать лидирующие позиции по уровню развития предпринимательства. В группу «D», согласно авторской методике, попадают регионы-аутсайдеры, где предпринимательская деятельность затруднена в силу причин политического характера, суровых и неблагоприятных климатических условий, недостаточной государственной поддержки предпринимательства и пр.

Составив рейтинги российских регионов по четырем характеристикам, отражающим уровень развития предпринимательства и предпринимательскую активность в динамике, авторы предлагают сгруппировать полученные значения, выделив четыре интервала, характеризующие темпы роста основных показателей (интервалы «+ +», «+», «-», и «- -»). Если регион занимает место до 20, ему присваивается группа «+ +»; от 20 до 40 – «+»; от 40 до 60 – «-»; более 60 – «- -». Значение «+ +» соответствует максимальному росту по данной характеристике среди всех регионов, «+» – умеренному приросту, «-» – умеренному снижению, «- -» – сильному снижению. В итоговый рейтинг российских регионов по динамическим показателям целесообразно включить группу «+ -», отражающую перекрытие высоких рейтингов регионов по одним показателям низкими рейтингами по другим и характеризующую общее отсутствие изменений по сравнению с предшествующим периодом.

На четвертом этапе производится определение итоговой социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионах России в разрезе статики и динамики. По статическим показателям итоговая оценка (группа) определяется исходя из преобладания той или иной группы по четырем характеристикам, по динамическим – исходя из направлений и интенсивности произошедших изменений. Итоговые значения предпринимательской активности в регионах России представлены в таблице.

Итоговые значения предпринимательской активности в регионах России

Регион	Значение	Регион	Значение	Регион	Значение
1	2	3	4	5	6
Белгородская область	B -	Республика Марий Эл	CD + +	Астраханская область	C + +
Брянская область	C +	Республика Мордовия	C - -	Волгоградская область	B + +
Владимирская область	B + +	Республика Татарстан	AB + +	Ростовская область	AB - -
Воронежская область	B - -	Удмуртская Республика	B - -	Республика Дагестан	C - -
Ивановская область	BC + -	Чувашская Республика	C - -	Республика Ингушетия	D - -
Калужская область	B + -	Пермский край	AB - -	Кабардино-Балкарская Республика	CD - -
Костромская область	C - -	Кировская область	C - -	Карачаево-Черкесская Республика	CD + -
Курская область	C + +	Нижегородская область	AB - -	Республика Северная Осетия (Алания)	CD - -
Липецкая область	B + -	Оренбургская область	B - -	Чеченская Республика	D + -
Московская область	AB - -	Пензенская область	C + +	Ставропольский край	B + -
Орловская область	C +	Самарская область	AB + +	Республика Башкортостан	AB + +
Рязанская область	BC +	Саратовская область	B +	Республика Калмыкия	CD +

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6
Смоленская область	C --	Ульяновская область	C+ +	Краснодарский край	A –
Тамбовская область	C --	Курганская область	C --	Новосибирская область	B-- –
Тверская область	B–	Свердловская область	AB – –	Омская область	B + +
Тульская область	B + –	Тюменская область	AB + +	Томская область	BC + +
Ярославская область	B + +	В том числе Ханты-Мансийский автономный округ (Югра)	B + –	Республика Саха (Якутия)	+ +
Республика Карелия	C --	– Ямало-Ненецкий автономный округ	+	Камчатский край	CD – –
Республика Коми	C --	Челябинская область	AB – –	Приморский край	B –
Архангельская область	BC + –	Республика Алтай	CD – –	Хабаровский край	B –
В том числе Ненецкий автономный округ	D + +	Республика Бурятия	C + +	Амурская область	C + +
Вологодская область	B –	Республика Тыва	D + –	Магаданская область	CD –
Калининградская область	+	Республика Хакасия	D + +	Сахалинская область	C +
Ленинградская область	B +	Алтайский край	B --	Еврейская автономная область	CD + –
Мурманская область	C --	Забайкальский край	C + +	Чукотский автономный округ	CD + –
Новгородская область	C --	Красноярский край	AB + +	Республика Адыгея	CD + –
Псковская область	CD –	Иркутская область	+ +	Кемеровская область	--

Выводы. Таким образом, авторы считают вывод, что социально-экономическая оценка предпринимательской активности в регионе основывается на определении итогового значения уровня развития предпринимательства, включающего основные аспекты системы предпринимательства в регионе и группы факторов, влияющих на ее функционирование, и характеризующего не только статические значения, но и изменения основных характеристик в динамике. Описанная выше авторская методика обладает рядом преимуществ:

- удобство сравнения уровня развития предпринимательства в региональных системах с различным уровнем социально-экономического развития;
- доступность исходных статистических данных для проведения анализа;
- учет влияния на изменение предпринимательской активности различных типов факторов не только в статике, но и в динамике;
- широкий охват типов факторов, влияющих на предпринимательскую активность и сгруппированных по характеристикам;
- возможность проведения анализа и сопоставления различных регионов по уровню развития предпринимательства, имеющих сходные результаты по итогам проведения социально-экономической оценки

предпринимательской активности и попавших в одну группу в статике или динамике, с целью выявления основных проблем и закономерностей;

– возможность определения не только количественных значений, полученных в результате проведения социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе, но и соответствующих им мер государственного стимулирования/дестимулирования предпринимательской активности.

Рекомендации по внедрению методики социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе. Авторская методика может быть использована органами власти в отношении предпринимательства на федеральном и региональном уровне с целью выравнивания уровней развития предпринимательства в различных регионах, улучшения предпринимательского потенциала и климата и стимулирования предпринимательской активности.

Литература

1. Мир словарей // Интернет-ресурс. – URL: <http://mirslovari.com/> (дата обращения: 14.10.2014).
2. Яндекс-словари // Интернет-ресурс. – URL: <http://slovari.yandex.ru> (дата обращения: 14.10.2012).
3. *Войнова С.И., Шиндина Т.А.* Предпринимательская активность в регионе: сущность и экономическая оценка. – Челябинск, 2013. – 149 с.
4. Федеральная служба государственной статистики // Интернет-ресурс. – URL: <http://www.fsgs.ru/> (дата обращения: 16.09.2014).





УПРАВЛЕНИЕ И БИЗНЕС

УДК 339.163

Ю.В. Логинова

ФОРМИРОВАНИЕ СПРОСА С УЧЕТОМ ЭФФЕКТОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

В статье рассмотрено влияние иррациональных эффектов поведения потребителей на кривую спроса. Приведены результаты анализа потребительского поведения при оплате электронным способом. Автором выявлен новый эффект поведения потребителей на рынке электронной торговли.

Ключевые слова: эффект, поведение потребителей, спрос, электронная торговля, иррациональное поведение.

Yu.V. Loginova

THE DEMANDFORMATION TAKING INTO ACCOUNT THE CONSUMER BEHAVIOR EFFECTS ON THE E-COMMERCE MARKET

The influence of the irrational effects of the consumer behavior on the demand curve is considered in the article. The analysis results of the consumer behavior when paying e-cash are presented. The new effect of consumer behavior on the e-commerce market is revealed by the author.

Key words: effect, consumer behavior, demand, e-commerce, irrational behavior.

Введение. На современном этапе становления экономики из-за развития новых технологий появляются новые факторы, и, как следствие, усложняется потребительское поведение. При влиянии новых специфических факторов поведение потребителей становится более иррациональным, и, таким образом, проявляются различные эффекты. С усложнением поведения потребителей из-за роста числа факторов, оказывающих влияние на варианты поведения, будут появляться новые и усиливать значение существующие эффекты, что также обуславливает актуальность рассмотрения эффектов применительно к развитию рынков электронной коммерции. Новые технологии активно оказывают влияние на способы совершения покупок. В связи с этим повсеместное развитие Интернета увеличивает число интернет-потребителей, происходит переход от традиционной торговли к виртуальной. Поэтому управление спросом на развивающемся рынке электронной торговли в настоящее время очень актуальная проблема. Иррациональное поведение потребителей отражается в проявлении различных видов эффектов. Важно рассматривать эффекты поведения потребителей с точки зрения возможности управления поведением потребителей через реализацию маркетинговых мероприятий. Выявление эффектов потребительского поведения и определение устойчивых взаимосвязей между маркетинговыми стимулами и ответными реакциями потребителей позволят внедрять более эффективные планы маркетинговых мероприятий по продвижению товаров на рынке электронной торговли.

Цель работы. Исследовать потребительский спрос при оплате электронным способом на рынке электронной торговли.

Задачи исследования: рассмотреть существующие эффекты поведения потребителей; оценить влияние эффектов на кривую спроса; рассмотреть спрос на рынке электронной торговли; выявить особенности потребительского поведения при оплате электронным способом; представить кривую спроса с учетом нового эффекта.

Материалы и методы исследования. Используются материалы ученых, которые в своих работах освещали проблематику иррационального спроса и спроса на рынке электронной торговли. Вопросами спроса в электронной коммерции занимались И.В. Никитина, В.А. Павлов [6, 8]. Изменение спроса под влиянием эффектов поведения потребителей рассматривали: Т. Веблен, Х. Лейбенштейн [1, 5]. Никитина, Павлов рассматривали, как происходит переход формирования спроса с рынка традиционной торговли на рынок электронной ком-

мерции под влиянием ценового фактора [6, 8]. Но влияние эффектов поведения потребителей в системе электронной коммерции на спрос в научной литературе освещено не в достаточно полной мере. В исследовании использовались следующие методы: системного анализа, научной адаптации и типологии.

Результаты исследования и их обсуждение. В концепции рационального экономического человека считается, что цена и доход прямо пропорциональны спросу. Однако учеными были выявлены ситуации, когда потребители подвергаются влиянию других факторов, и такие ситуации получили название «эффекты». Данные «нерациональные» эффекты показывают обратное – потребительское поведение не подчиняется простым закономерностям максимизации выгоды, рациональных оценок, расчета и выбора; помимо функционального спроса, относящегося к качествам, присущим товару, существует нефункциональный спрос, который обусловлен различными психологическими причинами [10]. В общем смысле эффект представляет собой тип потребительского поведения, который не вписывается в двухфакторную модель спроса и противоречит ее описанию [11].

Для сравнения влияния эффектов на потребительское поведение при покупке товара целесообразно рассмотреть график с функцией традиционного спроса. В соответствии с теорией рационального поведения для обычного товара объем спроса на товар уменьшается при увеличении цены товара (как показано на рис. 1). Такой вид зависимости позволяет определять значение одного параметра модели (цену или объем) при фиксации значения другого параметра.

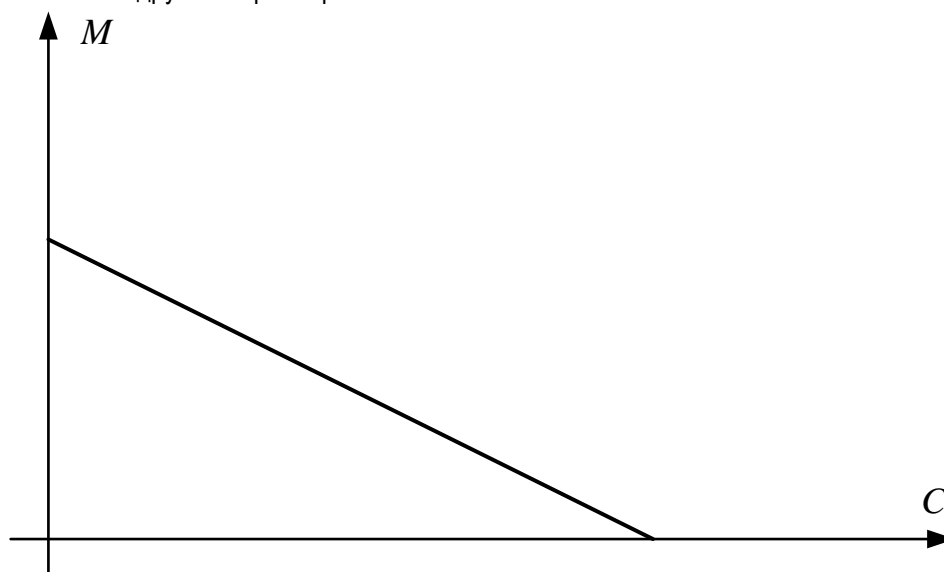


Рис. 1. Традиционная функция спроса: C – цена товара; M – объем товара

В рамках работы рассматривается линейная функция спроса, для описания которой характерно следующее выражение:

$$m = M_0 - bc. \quad (1)$$

Однако в теории потребительского поведения в последнее время со стороны ученых больше уделяется внимание нерациональному или иррациональному поведению потребителей в процессе совершения покупки [1, 2, 5, 8–11], что и определяет актуальность данного исследования. Определение общего рыночного спроса путем суммирования индивидуальных объемов спроса при каждом возможном уровне цены оправдано только при выполнении аксиомы независимости поведения потребителя. Однако в большинстве случаев на спрос индивидуального потребителя влияют различные субъективные факторы, в число которых входит поведение других потребителей, воздействие рекламы и т.д. [4].

Традиционно в теории спроса рассматривалось влияние на поведение потребителей таких эффектов, как эффект Веблена, эффект сноба, эффект присоединения к большинству при определении кривой спроса. Представим сравнительный анализ графиков потребительского спроса при проявлении эффекта сноба и эффекта подражания большинству.

Эффект Веблена представляет собой феномен «демонстративного потребления». С экономической точки зрения эффект проявляется в ситуации, когда с повышением цены на товар увеличивается его спрос и понижение цены уменьшает спрос. Демонстративное потребление характеризуется избыточностью потребления, потреблением «дорогих» товаров и предметов роскоши. Исследователи данной проблемы выявили, что цена товаров часто положительно коррелирует с восприятием качества и является показателем престижа. Таким образом, для потребителя наиболее значимыми являются ценовые характеристики товара и его престижность [9, 10].

Эффект присоединения к большинству представляет ситуацию, когда товар приобретается с позиции потребителя не отставать от других и быть как все. Так, спрос на товар увеличивается в то время, когда другие потребители начинают покупать товар. В данной ситуации для потребителей важным является факт наличия товара у представителей референтной группы, то есть покупка товара другими потребителями [10].

Индивидуальная функция спроса представлена следующим образом:

$$i = f(c_x, m_x), \quad (2)$$

где m_x – оценка рыночного объема спроса отдельным потребителем.

При проявлении эффекта подражания прямая индивидуального спроса смещается вправо по мере увеличения рыночного спроса. Спрос потребителя становится тем больше, чем выше он оценивает общий рыночный спрос.

$$\frac{\partial M_i}{\partial m_x} > 0. \quad (3)$$

В такой ситуации имеет место эффект подражания большинству. Кривая спроса данного эффекта представлена на рисунке 2.

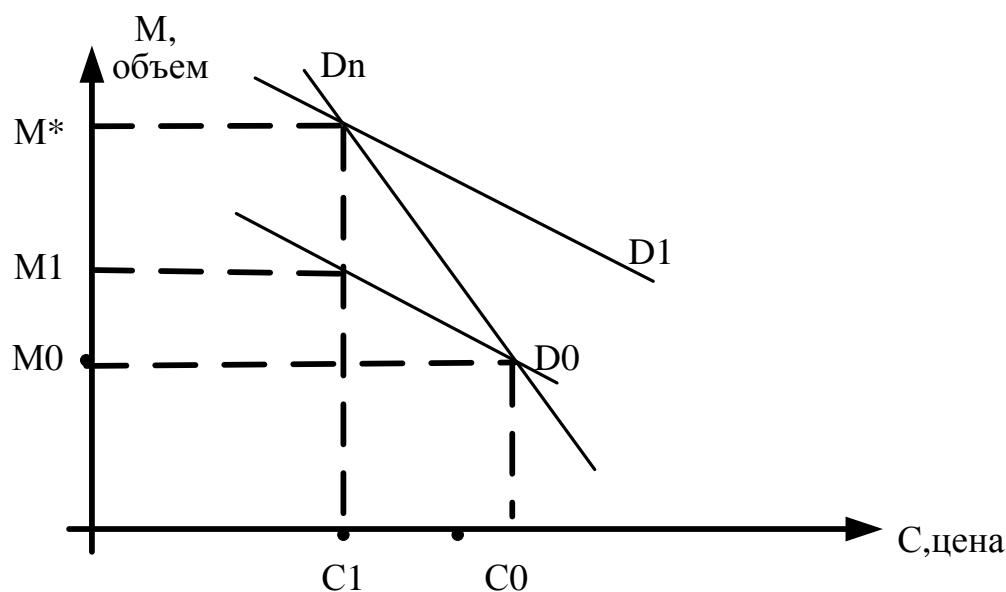


Рис. 2. Потребительский спрос при проявлении эффекта подражания большинству

Линия D_n соответствует индивидуальному спросу потребителя при проявлении эффекта подражания. В данном случае изменение цены увеличивает объем спроса потребителя с M_0 до M_1 , а эффект подражания – с M_1 до M^* [4].

Эффект сноба представляет потребительское поведение в процессе приобретения товара также в зависимости от поведения других покупателей на рынке. Данный эффект может происходить в двух ситуациях: 1) когда новый товар появляется на рынке, «сноб» первым приобретет его, чтобы стать уникальным облада-

телем товара в данный момент; 2) «сноб» откажется от товара, когда большинство других потребителей начнет покупать данный товар. Товары, предложение которых ограничено, имеют большую ценность, нежели более доступные. Следовательно, избегание популярных товаров и покупка новых, редких, уникальных товаров будут являться индикатором эффекта сноба [9, 10]. В случае проявления эффекта сноба индивидуальная линия спроса потребителя сдвигается влево, что приводит к сокращению потребления им товара массового спроса или товара, который из категории уникального перешел к массовому. Индивидуальный спрос потребителя становится тем ниже, чем выше он оценивает рыночный спрос [10].

$$\frac{\partial M_i}{\partial m_x} < 0. \quad (4)$$

На рисунке 3 представлена зависимость поведения потребителей при проявлении эффекта сноба.

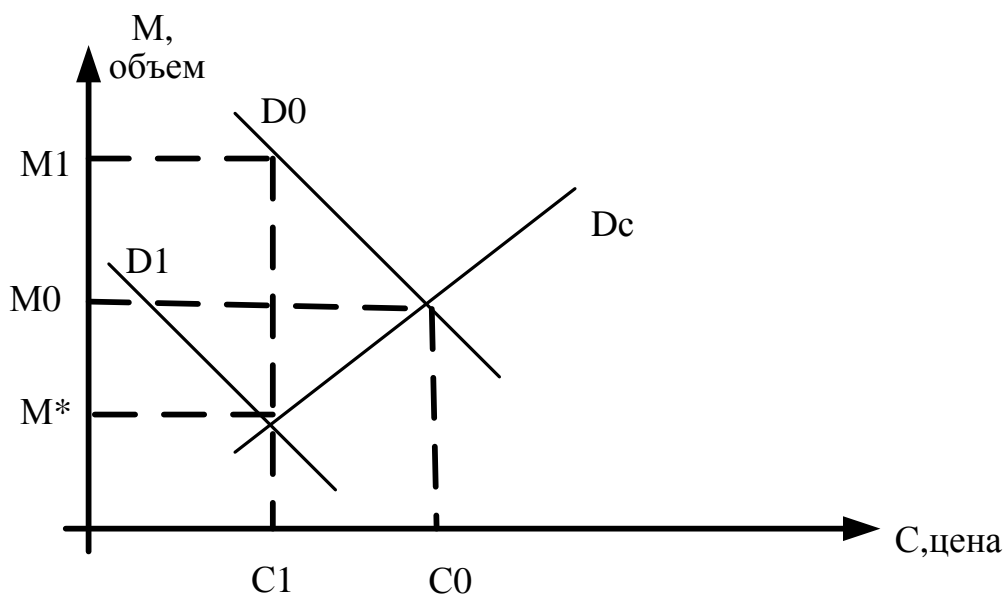


Рис. 3. Потребительский спрос при проявлении эффекта сноба

Снижение цены с C_0 до C_1 сначала побудит потребителя-сноба увеличить потребление товара с M_0 до M_1 , но при значительном росте рыночного спроса на товар он может сократить закупки до M^* . При этом D_c – линия его спроса [4].

Таким образом, эффект сноба связан с объемом потребления данного товара другими потребителями. Эффект Веблена – с уровнем цены на товар. Рассмотренные выше эффекты доказывают, что поведение потребителей зачастую склонно к более иррациональному и не всегда подходит под описание традиционной двухфакторной модели цены и количества товара, в то же время потребитель больше подвержен влиянию некоторых психологических факторов [1, 4, 5, 9, 10].

Для исследования эффектов потребительского поведения на рынке электронной торговли важно рассмотреть некоторые особенности самого рынка. На первый взгляд, можно определить, что рынок электронной коммерции по своей структуре приближен к рынку совершенной конкуренции. Для такого рынка свойственно: однородность продукции, множество продавцов и покупателей, которые в целом действуют независимо друг от друга, достаточно высокая информированность о ценах продавцов и довольно низкие барьеры входа на рынок [6].

В то же время Интернет позволяет интернет-продавцам оперативно проводить анализ рынка и автоматически реагировать на поведение конкурента. Современные технологии торговли в Интернете сокращают асимметрию информации между продавцами, тем самым определяя более высокую скорость ее распространения. Таким образом, стимулируется быстрая реакция изменения цены аналогичного товара в ответ на изменение цены конкурента [6].

Вследствие этого между интернет-продавцами на рынке электронной торговли появляется прямая взаимозависимость: каждый из продавцов для поддержания уровня своей конкурентоспособности должен учитывать возможную реакцию конкурирующих продавцов на свои решения в области определения уровня цены и объема товара, поэтому рынок электронной торговли по своей структуре приближен к олигополии [6].

Представим некоторые факты потребительского поведения на рынке электронной торговли, которые не укладываются в традиционные модели, в особенности в двухфакторную модель и теорию рационального поведения. По мнению М.С. Гарькуша, экономическая деятельность в настоящее время представляет собой процесс, происходит изменение в экономическом сознании и культуре с помощью виртуализации [3]. Результаты исследований фонда «Общественное мнение» показывают, что электронные денежные средства гораздо легче и быстрее потратить, чем реальные деньги [16]. Электронные способы оплаты применяются потребителями в основном для оплаты услуг и товаров массового спроса [14, 16]. Средний чек при покупке в Интернете имеет значение выше, чем при покупке в традиционном магазине [13], это подтверждают данные из исследований «Энтер», несмотря на то, что размер допустимой суммы на один товар на рынке электронной коммерции ниже, чем в реальности [14].

Электронные деньги как способ оплаты покупки потребителями в Интернете с каждым годом получают все более широкое распространение. Способ оплаты определяют как одну из важных составляющих любой коммерческой сделки. На потребительское поведение непосредственное влияние оказывает восприятие денежных средств и способов оплаты потребителем в процессе приобретения товара. В силу развития рынка электронной торговли активно развиваются инновационные способы оплаты товаров, такие как электронные деньги, которые в свою очередь и способствуют развитию интернет-рынков.

Электронные деньги – эквивалент денег, существующий в виде информации, доступ к которым и управление которыми осуществляются с применением информационно-телекоммуникационных технологий. Электронные деньги привязываются к потребителю с применением различных технических средств оператора, и доступ к денежным средствам может быть предоставлен через Интернет. Для потребителей электронные деньги обладают рядом преимуществ, которые способствуют все большему их распространению при оплате покупок. Использование электронных денежных средств в процессе приобретения товара предоставляет преимущества всем участникам покупки: потребителям, продавцам и посредникам. С точки зрения интернет-продавца, выгода определяется тем, что при оплате электронными деньгами отказ от «корзины» происходит гораздо меньше, чем при оплате другими способами [15]. Преимущества потребителей также заключаются в упрощении процесса приобретения товара в Интернете и предоставлении больших возможностей для различных видов деятельности в сети. Основные преимущества электронных денег представлены на рисунке 4 [12].

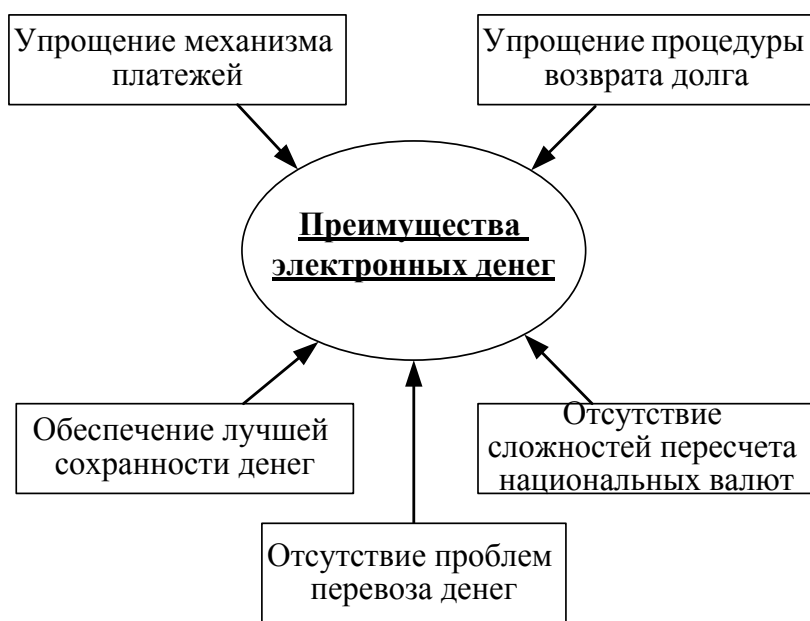


Рис. 4. Основные преимущества электронных денег [12]

Среди электронных денег выделяются виртуальные деньги, которые занимают важный сегмент рынка. Виртуальные деньги поддерживаются специализированными операторами – виртуальными платежными системами.

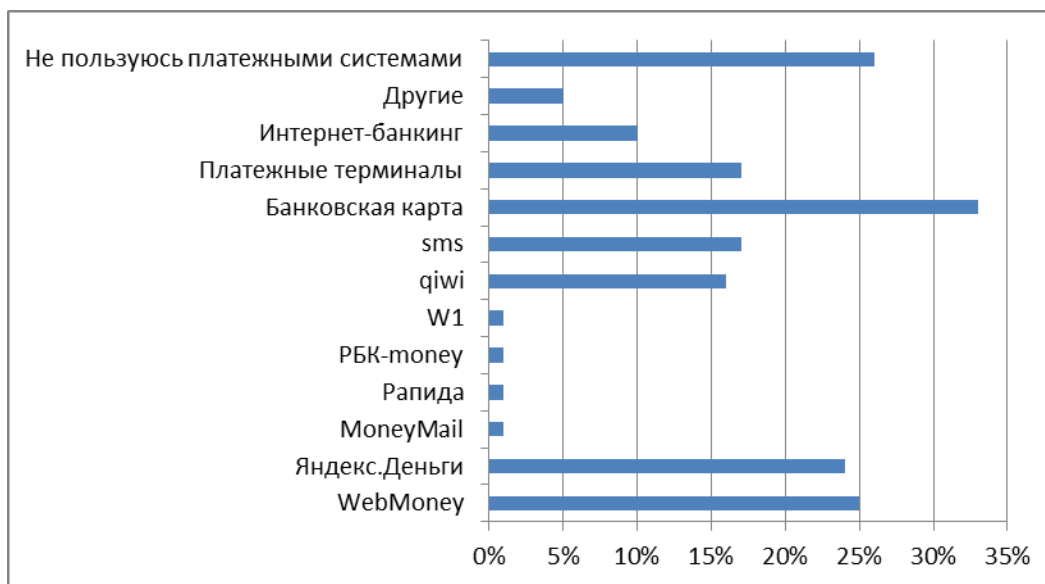


Рис. 5. Применение электронных платежных систем интернет-потребителями на рынке электронной торговли за 2012 год [7], %

Существует несколько категорий платежных систем:

- платежные системы, которые разработаны и поддерживаются в основном коммерческими банками, Pay Cash и Cyber Plat;
- платежные системы, которые принадлежат некоммерческим организациям, такие как Web Money Transfer [12]. На рынке российской электронной торговли представлено 3 крупных игрока платежных систем, которые долго присутствуют на рынке: WebMoney, Яндекс Деньги и qiwi – и занимают большую долю рынка. Другими известными платежными системами пользуются около 1 % потребителей (MoneyMail, РБК-money, W1, Рапида). Применение различных платежных систем по доле на рынке электронной коммерции отражено на рисунке 5 [7].

На основе проведенного анализа потребительского поведения можно сделать следующие выводы об особенностях поведения потребителей при оплате электронными деньгами на рынке электронной торговли:

- 1) процесс приобретения товара воспринимается интернет-потребителем как игра, в которой он может реализовать свои потребности, в том числе и в развлечении;
- 2) электронные деньги как способ оплаты в игровом контексте воспринимаются как игровые жетоны, которые значительно легче потратить, чем реальные деньги, в том числе и на электронной карте;
- 3) электронные деньги изменяют потребительскую ценность товаров, тем самым изменяя отношение потребителя к процессу покупки;
- 4) при оплате электронными деньгами деньги осознаются потребителем уже как потраченные, поскольку потребитель заранее переводит деньги на выделенные счета провайдеров;
- 5) интернет-потребители легче расстаются с деньгами при оплате электронным способом за товары, не имеющие необходимой субъективной ценности, так как не чувствуют их реальную значимость;
- 6) после совершения оплаты у интернет-потребителя не возникает чувства вины за потраченные денежные средства;
- 7) интернет-потребители редко управляют своим электронным бюджетом, так как опираются на то, что расходы их учитываются автоматически;
- 8) с использованием электронного способа оплаты увеличивается частота совершения покупок в Интернете;
- 9) при наличии электронных денег у потребителя доля импульсивных покупок увеличивается.

Таким образом, представленные выводы свидетельствуют, что в электронной торговле при оплате электронным способом возникает ситуация, которая не укладывается в модели рационального потребительского поведения. Данное явление невозможно описать с помощью традиционной двухфакторной модели спроса, соответственно имеет место эффект поведения потребителя. С другой стороны, данное явление не соответствует полностью ни одному из существующих эффектов потребительского поведения в экономической науке. Значит, можно сделать вывод о наличии нового эффекта поведения интернет-потребителя, характерного для среды электронной торговли при использовании электронного способа оплаты.

Данный эффект получил название «эффект изменения потребительской ценности покупки»: он заключается в изменении поведения интернет-потребителей при воздействии, оказываемом изменением субъективной ценности денег для потребителя при оплате цены конкретного товара в процессе его сделки с другими контрагентами, и как результат – взаимозменение способности удовлетворения субъективной потребности в отрыве от ощущения реальной ценности совершения сделки.

Для проявления эффекта изменения потребительской ценности покупки на каком-либо рынке необходимо наличие следующих условий:

- интернет-потребителю необходимо иметь электронный кошелек;
- интернет-потребитель должен быть из соответствующей целевой группы, склонной к нерациональному поведению;
- требуется присутствие каких-либо экономических отношений между участниками сделки;
- должна наличествовать среда, в которой возможно совершение интернет-сделки;
- реализация всех процессов интернет-сделки должна быть как можно более простой;
- на электронном счету в платежной системе потребителя должны находиться заранее размещенные денежные средства;
- должны присутствовать все участники сделки.

Эффект изменения потребительской ценности покупки проявляется в появлении безразличия потребителя при оплате одного и того же объема товаров различным количеством денег. Это приводит к расширению функции спроса от линии к некоторой области. Эффект может быть оценен отношением диапазона безразличия к цене товара (доли безразличной стоимости в цене товара): $\lambda \in [0,1]$. В общем случае это приводит к новому виду функции спроса (рис. 6), отличающейся широким диапазоном безразличия потребителя к цене. Наибольшее значение эффект получил при незначительных величинах стоимости товара, что проявляется на высокотехнологичных рынках электронной торговли. Однако для отдельных групп товаров рассматриваемый эффект имеет место во всем диапазоне цен.

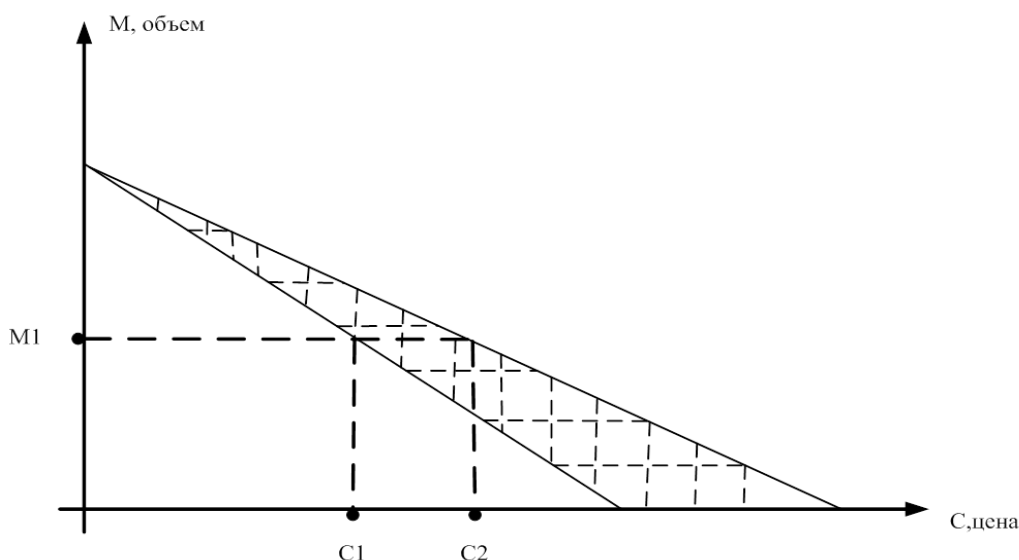


Рис. 6. Функция спроса с учетом эффекта изменения потребительской ценности покупки

Это приводит к изменению коэффициента перехода к рассматриваемому товару при проведении маркетинговых мероприятий за счет изменения коэффициентов лояльности.

В общем случае вероятность перехода от одного товара ко второму может быть рассчитана в зависимости от диапазона изменения величины приобретаемого объема товара при одной и той же безразличной цене. С точки зрения маркетинга это заключается в уменьшении количества товара, предоставляемого потребителю, до минимального значения в диапазоне. С учетом таких предположений коэффициент переходной вероятности может быть рассчитан по формуле

$$\alpha_{12} = \Delta m_2, \quad (5)$$

где Δm_2 – объем второго товара при безразличной цене.

С учетом формулы (5) переходная вероятность приобретения 2-го товара может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\alpha_{12} = \Delta m_2 = \frac{b\lambda_2}{b_{\max}}, \quad (6)$$

где b – степень прироста;

b_{\max} – степень максимального прироста;

λ_2 – доля безразличия к цене второго товара.

Соответственно переходная вероятность приобретения первого товара потребителем с учетом эффекта изменения потребительской ценности электронных денег будет выглядеть следующим образом:

$$\alpha_{21} = \Delta m_1 = \frac{b\lambda_1}{b_{\max}}. \quad (7)$$

Таким образом, представлен новый эффект потребительского поведения при влиянии на потребителя электронного способа оплаты покупки. Данный эффект проявляется в появлении у потребителя безразличия в момент покупки при оплате одного и того же объема товаров различным количеством денег. При практическом расчете общего коэффициента переходной вероятности учитывается совокупное влияние психологических эффектов поведения потребителей в зависимости от их степени важности.

Заключение. На основе проведенных исследований иррациональных эффектов поведения потребителей выявлено, что оно изменяет традиционную кривую спроса. Таким образом, рассмотренные основные эффекты поведения интернет-потребителей показывают высокую степень психологического и иррационального поведения потребителей. Роль чужого мнения в оценке товара преувеличивается, а наглядность представления информации существенно искажает восприятие его объективных качественных свойств. Эффекты, представляющие собой иррациональное поведение потребителей, в настоящее время уже считаются нормой, так как проявляются у множества потребителей в процессе их поведения, а не являются единичными случаями.

В поведении потребителей исследователями выделено множество различных эффектов, которые в разной степени влияют на процесс принятия решения о покупке. Для дальнейшего исследования эффекта изменения потребительской ценности покупки необходимо оценить его влияние на поведение потребителя на различных товарных рынках. С точки зрения маркетинга важно учитывать особенности эффекта в зависимости от сегмента рынка для разработки более эффективных маркетинговых мероприятий по управлению потребительским поведением в интернет-среде.

Литература

1. Веблен Т. Теория праздного класса. – М.: Прогресс, 1984. – 501 с.
2. Гаврильченко Г.С. Воспроизводственная природа современных денег // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 1. – С.17–23.
3. Гарькуша М.С. Электронные деньги как феномен виртуальной экономики: функции и способы институционализации: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Ростов-н/Д, 2010. – 30 с.
4. Есипов В.Е. Цены и ценообразование: учеб. для вузов. – СПб.: Питер, 1999.

5. Лейбенштейн Х. Теория потребительского поведения и спроса. – СПб.: Экономическая школа, 1993. – С. 304–325.
6. Никитина И.В. Формирование спроса на рынке электронной коммерции: автореф. канд. экон. наук. – М., 2008. – 25 с.
7. Отдел интернет-исследований. – URL: <http://www.onlinemonitor.ru/> (дата обращения: 17.11.2013).
8. Павлова В.А., Мячин В.Г., Жукова А.Г. О микроэкономических аспектах спроса в системе электронной коммерции // Академичний огляд. – 2009. – № 2. – С.39–47.
9. Пасечник А.А. Иррационалистические мотивы поведения потребителей в теории потребительского спроса // Молодой ученый. – 2011. – № 11. – С. 149–151.
10. Патоша О.И., Коробкова Н.Е. Исследование «нерациональных» эффектов поведения потребителей // Психологические проблемы современного бизнеса. – 2011. – С.112–121.
11. Светульников С. Парадокс Гиффена, эффект Веблена, сноба. – URL: <http://sergey.svetunkov.ru/economics/theory/files/t36.pdf> (дата обращения: 16.11.2012).
12. Семенов Н.А. Маркетинг: учеб. пособие. – Тверь: Изд-во ТГТУ, 2007. – 100 с.
13. Центр исследований «Энтер». – URL: <http://www.enter.ru/research> (дата обращения: 21.07.2012 г.).
14. Чем деньги в Интернете отличаются от реальных денег? – URL: <http://fomfinance.wordpress.com/2010/03/04/чем-деньги-в-интернете-отличаются-от-р/> (дата обращения: 03.06.2012 г.).
15. Электронные деньги 2010: итоги, события, тенденции. – URL: <http://www.content-review.com/articles/14794/> (дата обращения 03.04.2012 г.).
16. Электронные платежи в Рунете. Лето 2007. – URL: http://download.yandex.ru/company/yandex_on_emoney_autumn_2007.pdf (дата обращения: 18.08.2012 г.).



УДК 338.24

А.И. Динер

МЕТОД ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ

В статье дан анализ зарубежных и опубликованных совсем недавно отечественных стандартов управления проектами. Автором предлагается метод управления проектами, который поможет компаниям развиваться в намеченном направлении при составлении проектов. Широко рассмотрены функции каждого из 6 этапов данного метода.

Ключевые слова: стандарты проектного управления, инновации, развитие, метод.

A.I. Diner

THE PROJECT MANAGEMENT METHOD OF THE INNOVATION DEVELOPMENT

The analysis of the foreign and recently published national standards of project management is given in the article. The author proposes the project management method that will help companies develop in the intended direction while elaborating the project. The functions of each of this method six stages are widely considered.

Key words: project management standards, innovations, development, method.

Сущность концепции проектного управления инновационной деятельностью состоит в представлении любого целевого изменения действующей системы как проекта долгосрочного инвестирования в реальные активы, реализация которого связана с затратой времени и средств. Процесс этих изменений, осуществляемых по определенным правилам в рамках установленного бюджета и временных ограничений, представляет собой управление проектами (иначе – проектное управление). Так как осуществляемые изменения систем, как правило, носят характер инновационных преобразований, то речь в данном случае идет об инновационных проектах и управлении инновационными проектами.

Принципиальное отличие проектного управления заключается в том, что вся совокупность работ в рамках инновационного цикла планируется и выполняется как единая комплексная программа работ силами специально созданного коллектива исполнителей с высокой степенью централизации управления. Важной особенностью инновационного проекта и методологии проектного управления является их целевая направленность на получение конечного результата (часто коммерческого) с учетом возможных рисков и в условиях жестких рамок налагаемых ограничений по срокам его реализации и бюджету.

Во всем мире существуют различного рода стандарты управления проектами, на основе которых руководители предприятий в любых сферах создают свою систему управления проектами. Таким образом, они не являются обязательными правилами, которых стоит придерживаться в жестких рамках. Достаточно придерживаться намеченного плана, при необходимости же что-то из системы принципов или целей можно убрать, если это будет мешать достижению необходимого результата.

Эксперты утверждают, что созданные стандарты управления проектами, независимо от времени, объема информации, качества, страны издания, нуждаются в доработках, а также исключении каких-то пунктов или же внесении дополнительных, необходимых для достижения намеченных целей.

Стандарты принимаются в различных странах и становятся национальными. В США – NASA Project Management, TenStep. В Великобритании – BSI BS 6079, OSCEng, APM Body of Knowledge. В Германии – DIN 69901, V-Modell. В Японии – P2M. В России – ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов», ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой». ISO 21500, Guidance on project management (стандарт на финальной стадии разработки FDIS), ISO 10006:2003, Quality management systems – Guidelines for quality management in projects.

Разработка российских стандартов началась в 2008 году. Таким образом, в 2012 году в свет вышли три ГОСТа, речь идет о ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов» и ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой».

ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» – устанавливает требования к управлению проектами для обеспечения эффективного достижения целей проекта. Требования настоящего стандарта распространяются на управление проектами любой длительности, масштаба и сложности. Требования стандарта могут быть применены для проектов, реализуемых юридическими или физическими лицами. Проекты могут осуществляться на договорной основе или быть реализованы внутри организации [1, с. 3].

ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов» – устанавливает требования к управлению портфелем проектов для обеспечения эффективного достижения целей организации и повышения качества принимаемых решений при формировании, мониторинге и контроле реализации портфеля проектов. Требования стандарта могут быть применены для управления любыми портфелями проектов независимо от характеристик компонентов, входящих в портфель. Стандарт может использоваться с целью оценки соответствия управления портфелем проектов установленным в стандарте требованиям [2, с. 3].

ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой» – устанавливает требования к управлению программой для обеспечения эффективного достижения целей и реализации выгод программы. Требования стандарта могут быть применены для управления любыми программами независимо от их размера и уровня сложности. Стандарт может быть использован в целях оценки соответствия управления программой установленным в стандарте требованиям [3, с. 3].

Все три ГОСТа не являются обязательными к исполнению, они просто показывают, как необходимо действовать в целом. Система стандартов нуждается в доработке. Необходимо разделить стандарты управления проектами на сектора в различных видах деятельности. Например, деление по размеру компании, отрасли производства, денежному обороту и т.д.

Все проекты национальных стандартов прошли процедуру разработки, публичного обсуждения, внесения корректировок и передачи финальных версий проектов в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. «Введение национальных стандартов является насущным и необходимым решением – это подтверждает и практика развитых стран, и наличие определенных проблем в российском проектном менеджменте. Установление единых требований по управлению проектами позволит обеспечить

одинаковое понимание правил и принципов проектного управления, целей и содержания реализуемых проектов. Подобное решение в итоге повысит эффективность отдельных проектов и уровень российского проектного управления в целом», – говорит гендиректор РМ Expert Александр Кутузов.

Процесс управления проектами TenStep® помогает менеджерам проектов успешно руководить проектами всех видов. Процесс TenStep предоставляет информацию, необходимую, чтобы быть успешным менеджером проектов. TenStep предлагает пошаговый подход, начинающийся с простейших вещей и заканчивающийся настолько изощренными приемами, насколько это может потребоваться для управления конкретным проектом. Процесс управления проектом TenStep – это методология управления работой как проектом. Он разработан таким образом, чтобы предоставлять столько гибкости, сколько это будет необходимо для управления проектом.

Методология P2M базируется в ориентированности не на продукт или процессы, а на улучшение организации в результате выполнения проектов. Иными словами, методология описывает, как использовать полученный в результате выполнения проектов опыт для развития компании [4, с. 168].

Стандарт РМВОК базируется на концепции управления проектами через группу стандартных процессов. Однако последняя версия стандарта РМВОК отражает существенную коррекцию методологии в сторону интерактивных методик [5, с. 115].

Все они достаточно распространены и пользуются широким спросом как у зарубежных предприятий, так и у отечественных. Наибольшим спросом пользуются такие как P2M, РМВОК, TenStep, на их основе и принципах компаниями создается проектное управление различными сферами, в том числе и инновациями. Так, в 2011 году используется стандарт, принятый в Японии, а именно P2M. Отличие этой методологии заключается в ориентированности не на продукт, а на улучшение организации в результате выполнения проектов. Иными словами, методология описывает, как сочетать выполняемые проекты и программы с бизнес-стратегией компании и использовать полученный в результате выполнения проектов опыт для развития и продвижения к стратегическим целям [6, с. 5]. Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев и Х. Танака провели семинар «Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M», а в 2012 году произошел выпуск первой книги. Что касается российских стандартов, включающих в себя три ГОСТа, то здесь дела обстоят сложнее. Эксперты, изучившие их, утверждают, что ГОСТы имеют массу ошибок, противоречий, недостатков и недоработок, отсутствует полнота информации для правильного управления внедренными проектами. Данные стандарты не будут пользоваться спросом у российских компаний, так как за 20 лет зарубежные своды правил существенно преобразились и отражают в себе то необходимое, что требуется предприятиям. Но в любом случае следует отметить, что не существует универсальных методов по управлению проектами.

Поэтому на основе стандарта P2M, разработанного японскими учеными, предлагается доработать и разработать самостоятельный метод управления проектами инновационного развития, который будет включать именно те факторы, которые необходимы для успешного управления проектами в условиях российской экономики.

Первым этапом управления проектами будет освоение проблемы. Это самый главный и фундаментальный этап, в который будут входить такие функции, как обоснование проблемы, постановка цели, миссии, создание чернового плана проекта, создание проекта, обоснование того, действительно ли необходимо внедрение проекта, и примерный расчет положительного эффекта, а также анализ рынка и инноваций.

Второй этап – анализ возможностей. На данном этапе осуществляется анализ ресурсного потенциала, выбор методов, расчет необходимых средств, распределение обязанностей, назначение людей и распределение задач между ними. На этом этапе необходимо точно быть уверенным, будет ли возможным осуществить созданный проект на имеющиеся средства. При возможной нехватке средств, скорее всего, необходимо будет вернуться к первому этапу, чтобы исправить поставленные цели или задачи. Или необходимо заменить используемые средства взаимозаменяемыми, или использовать методы, при которых затраты будут наименьшими.

Третий этап – внедрение. На данном этапе происходит само внедрение проекта на предприятии, а также контроль за проектом, все ли идет по плану и нуждается ли он в корректировке. Необходимо быть уверенным, что проект даст хороший результат и не будет убыточным. В таком случае необходимо или вернуться ко второму пункту, или свернуть весь проект.

Четвертым этапом будет корректировка. Корректировка представляет собой изменение и улучшение проекта. На данном этапе происходит анализ полученных результатов независимо от того, закончен проект или нет. Также на этапе корректировки происходит анализ ошибок и недоработок. Данный этап даст полное представление об эффективности введенного проекта.

Пятый этап – внедрение конечного проекта. Этот этап предполагает внедрение конечного проекта со всеми доработками и изменениями, в конечном результате должен быть идеально сложенный инновационный проект со всеми вытекающими обстоятельствами, имеющий полную широту осознания проблемы и способы решения незамедлительно ее решить. На данном этапе не может быть плохих результатов. При внедрении конечного проекта на данном этапе достаточно контролировать процесс работы самого проекта. Этот этап не требует никаких действий кроме контроля, так как весь проект доработан и исправлен и должен работать безотказно и без внезапных проблем при ведении проекта в системе.

Шестой этап – выход проекта. Это выход проекта из системы. Здесь – анализ полученных результатов, обозначение целей на будущий проект, осознание ошибок и отсутствие страха принимать их. При анализе полученных результатов необходимо знать точно, положительный или отрицательный эффект дал введенный проект. При положительном эффекте необходимо переходить к созданию следующего проекта. При отрицательном необходимо проанализировать, на каком этапе были допущены ошибки, попытаться их проанализировать и осознать, возможно ли их исправить и перейти с исправлениями на тот этап, где они были допущены.

Данный метод позволяет постоянно корректировать проект. И возвращаться к предыдущему этапу, если это необходимо. Метод позволит привести проект к положительному результату, так как практически на каждом этапе возможна корректировка и улучшение проекта.

Таким образом, в России отсутствует представление о правильном управлении инновационным развитием, кроме опубликованных ГОСТов по управлению проектами в сентябре 2012 года. В таких странах, как США, Япония, страны Европы, давно пользуются национальными стандартами, но не считают их универсальными, и компании вправе изменять их, как им будет удобно. Изменения связаны с тем, что существует огромное количество различного рода сфер, под которые отдельные правила не подходят.

Литература

1. ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» (Россия). – М.: Изд-во станд., 2011.
2. ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов» (Россия). – М.: Изд-во станд., 2011.
3. ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой» (Россия). – М.: Изд-во станд., 2011.
4. Стандарт P2M – «A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation», Япония.
5. *Гунин В.Н.* Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 332 с.
6. *Ярошенко Ф.А., Бушувев С.Д., Танака Х.* Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M. – Киев, 2011. – 268 с.



ОЦЕНКА СИТУАЦИИ В СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОЙ СФЕРЕ СЕЛА И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ В ДЕРЕВНЕ

В статье приведены результаты обследования сельских домохозяйств Красноярского края. Рассчитан коэффициент сводной оценки ситуации в социально-трудовой сфере.

Ключевые слова: социально-трудовая сфера села, социально-психологический климат, сельские домохозяйства, безработица, занятость.

L.A. Yakimova

THE SITUATION ASSESSMENT IN THE SOCIAL-LABOR SPHERE OF THE RURAL SETTLEMENT AND SOCIAL-PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE VILLAGE

The inspection results of rural households in the Krasnoyarsk Territory are given in the article. The coefficient for the summary assessment of the situation in the social-labor sphere is calculated.

Keys words: social-labor sphere of village, social-psychological climate, rural households, unemployment, employment.

В настоящее время продолжается процесс сближения ситуации в социально-трудовой сфере сельской и городской местности. Темпы улучшения положения на селе существенно выше, чем в городе, что позволило несколько снизить отставание сельских поселений от городских по уровню благополучия в социально-трудовой сфере. Превосходство города над селом по коэффициенту сводной оценки ситуации в социально-трудовой сфере сократилось с 2,8 в 2010 г. до 2,5 в 2011 г.

Изменение разницы в коэффициентах (К) сводной оценки ситуации в социально-трудовой сфере села и города*

2010 г.	2011 г.
село – 11,4	село – 10,9
город – 8,6	город – 8,4
К - К = 2,8	К - К = 2,5

*Чем выше К, тем хуже ситуация (Сводные данные в целом по Российской Федерации).

В сельской местности улучшились все семь индикаторов, по которым рассчитывается коэффициент сводной оценки ситуации в социально-трудовой сфере. В городской местности улучшение отмечено по шести индикаторам, доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума немного повысилась – с 10,2 % в 2010 г. до 10,5 % в 2011 г. (табл. 1).

В результате социологического опроса 330 домохозяйств, проводимого нами в Красноярском крае в 2014 году, были получены следующие данные.

В социально-психологическом климате в российской деревне продолжились положительные сдвиги. На позитивные перемены в материальном положении указали 23,6 % опрошенных. В 1,7 раза сократилась доля респондентов, указавших на ухудшение материального положения. У 51,2 % жителей села изменений в уровне материального благополучия не произошло (табл. 2).

В возрастном разрезе наибольшее количество положительных оценок (23,5%) и наименьшее отрицательных (15,9%) сложились в группах респондентов 21–30 лет. Наихудшая ситуация у опрошенных старше 60 лет, среди которых отметили улучшение только 14,4 %, а ухудшение – 24,9 %.

Дифференцируется оценка динамики материального положения и от должностного статуса респондента. Если среди руководителей и специалистов высшего звена удельный вес отметивших улучшение составляет 44 %, то среди рабочих только 18 %.

Таблица 1

Сводная оценка ситуации в социально-трудовой сфере села и города

Основной показатель	Балльная оценка	Критический уровень	Село				Город			
			2010 г.		2011 г.		2010 г.		2011 г.	
			Факт	Отношение к критическому уровню, разы	Факт	Отношение к критическому уровню, разы	Факт	Отношение к критическому уровню, разы	Факт	Отношение к критическому уровню, разы
Отношение числа умерших к числу родившихся	2,0	1,0	1,16	1,16	1,08	1,08	1,12	1,12	1,07	1,07
Среднее число лет недожития до 100	1,8	30	33,1	1,10	32,0	1,07	30,3	1,01	29,5	0,98
Доля населения, живущего за чертой бедности	1,7	10	19,1	1,91	18,7	1,87	10,2	1,02	10,5	1,05
Доля питания (безалкогольных напитков) в расходах на конечное	1,6	50	44,4	0,89	43,9	0,88	33,3	0,67	32,8	0,66
Уровень общей безработицы, %	1,7	10	10,8	1,08	9,7	0,97	6,4	0,64	5,6	0,56
Уровень преступности на 100 тыс. населения, тыс. зарегистрирован.	0,8	5,5	1,52	0,28	1,42	0,26	1,95	0,35	1,78	0,32
Уровень распространения психической патологии на 10 тыс. населения, человек	0,4	284	294	1,04	290	1,02	293	1,03	289	1,02
Коэффициент сводной оценки ситуации				11,4		10,9		8,6		8,4

Таблица 2

Изменение материального положения жителей села за последний год, по оценке респондентов (от числа опрошенных, %)

Вариант ответа	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Улучшилось	15,5	18,7	23,6
Осталось без изменений	48,7	57,9	51,2
Ухудшилось	27,8	20,0	19,1
Затрудняюсь ответить	8,0	3,4	6,1

Положительные перемены в наибольшей мере коснулись работающих в крестьянских (фермерских) хозяйствах (43,8%), городских организациях (33,8%) и занятых несельскохозяйственным бизнесом (табл. 3).

Таблица 3

**Оценка сельским населением своего материального положения в зависимости от места работы
(от числа опрошенных,%)**

Вариант ответа	Сельско-хозяйственная организация	Организация социальной сферы села	Другая организация на селе	Организация в городе	Крестьянское (фермерское) хозяйство	Несельскохозяйственный бизнес
Улучшилось	18,1	21,6	17,3	33,8	43,8	28,3
Осталось без изменений	54,1	57,2	52,6	42,8	39,2	44,1
Ухудшилось	18,3	16,3	21,0	19,3	15,3	18,9
Затрудняюсь ответить	9,5	4,9	9,1	4,1	4,4	8,7

Как и прежде, основная масса респондентов (52%) полагает, что их материальное положение хуже того, что они заслуживают. Больше всего «обиженных» среди работающих в сельскохозяйственных организациях и организациях социальной сферы. На социальную несправедливость меньше всего сетуют фермеры и занятые несельскохозяйственным бизнесом (табл. 4).

Таблица 4

**Самооценка соответствия материального положения тому, что заслуживает домохозяйство
в зависимости от места работы**

Вариант ответа	Сельскохозяйственная организация	Организация социальной сферы села	Другая организация на селе	Организация в городе	Крестьянское (фермерское) хозяйство	Несельскохозяйственный бизнес	Всего
Материальное положение лучше того, что заслуживаем	1,3	1,0	2,9	5,2	1,2	3,1	2,0
Имеем то, что заслуживаем	33,9	39,1	38,7	34,5	47,1	37,0	32,6
Материальное положение хуже того, что заслуживаем	47,6	45,5	43,5	46,1	39,3	44,3	52,0
Затрудняюсь ответить	17,2	14,4	14,9	14,2	12,4	15,6	13,4

Удельный вес «недооцененных», по их мнению, как и по результатам наших социологических исследований прошлых лет, повышается с возрастом и снижением положения на служебной лестнице.

Положительный сдвиг произошел и в видах селян на будущее. Доля полагающих, что их материальное положение улучшится в ближайшие два-три года, повысилась до 46 % (в 2010 г. – 40,7 %). При этом оптимистов больше среди молодежи и людей средних лет (%): до 20 лет – 64,4; 21–30 лет – 48,2; 31–40 лет – 47; 41–50 лет – 45. В группе тех, кому за 50 и до 60 лет, доля надеющихся на улучшение материального положения в течение двух-трех ближайших лет снижается до 37,2 %, а среди лиц старше 60 лет этот показатель падает до 21,4 %.

Та же тенденция в ожиданиях в зависимости от занимаемой должности: чем она ниже, тем надежд на улучшение меньше. Если среди руководителей и специалистов высшего звена рассчитывают на повышение благосостояния в ближайшие годы 55,2 %, среди руководителей и специалистов среднего звена – 44,2 %, то в составе рабочих позитивно настроенных – 45,4 %.

Прослеживается дифференциация ожиданий и в зависимости от места работы. Меньше всего надеются на положительные перемены работники сельскохозяйственных организаций (табл. 5).

Ожидания в изменении материального положения домохозяйства в течение двух-трех ближайших лет в зависимости от места работы

Вариант ответа	Сельскохозяйственная организация	Организация социальной сферы села	Другая организация на селе	Организация в городе	Крестьянское (фермерское) хозяйство	Несельскохозяйственный бизнес	Всего
Надеюсь, улучшится	35,8	46,5	44,7	52,3	52,0	51,4	43,3
Скорее всего, останется без изменений	36,9	33,0	30,8	31,2	27,3	23,6	33,3
Думаю, ухудшится	15,4	8,9	10,8	5,9	7,9	11,8	11,2
Затрудняюсь ответить	11,9	11,6	13,7	10,6	12,8	13,2	12,2

Миграционные настроения в сельском социуме несколько снизились. Снизилась и доля миграционно настроенной сельской молодежи, в том числе тех, кто имеет твердые намерения относительно переезда в город. Вместе с тем угроза для трудоресурсного потенциала села остается большой.

Основной причиной миграционных намерений являются низкие заработки. На нее указали 68,2 % жителей села из числа решивших точно уехать и задумывающихся об отъезде. С отсутствием работы, условий для получения профессии и профессионального роста связаны планы по смене местожительства почти 1/3 миграционно настроенных селян. Обращает также на себя внимание высокий удельный вес респондентов, указавших на отсутствие развлечений, проблемы с медицинской помощью в качестве причин предполагаемого отъезда (табл. 6).

Причины, по которым жители села намереваются переехать в город (следовало указать четыре основные причины)

Причина	К числу респондентов, имеющих миграционные настроения ("уюду точно", "зуюдуывуюсь об отъезде"), %	Ранг причины
Низкие заработки	68,2	1
Нет работы	35,8	2
Скучно, негде отдохнуть, развлечься	33,4	3
Нет условий для получения профессии и профессионального роста	25,1	4
Проблемы с медицинской помощью	22,1	5
Работа тяжелая и неинтересная	21,0	6
В селе почти никого не осталось	18,3	7
Плохие дороги, нет связи с городом	14,4	8
Нет торговых и бытовых предприятий	13,1	9
Проблема с жильем	14,0	10
Мало свободного времени	12,1	11
Хочу организовать свой бизнес, но ничего не получается	10,5	12
Не могу устроить личную жизнь	10,2	13
Село не газифицировано	2,9	14
Нет школы	2,8	15
Нет детского сада	2,0	16
Другое	16,6	

В структуре причин, определяющих отсутствие у жителей села миграционных настроений, абсолютно преобладает (69,2%) привязанность к месту жительства как своей малой родине. Вместе с тем более половины из числа тех, кто в город ехать не планирует или для них такой переезд маловероятен, в качестве причины назвали материальную непосильность смены места жительства («материально тяжело «подняться» со старого места и уехать»), т.е. основной побудительный мотив миграции в город («низкие заработки») является и практически основным мотивом отказа от переезда.

Многих (40,6%) сдерживает от переезда отсутствие уверенности в возможности найти в городе хорошую работу. Приверженцы сельского образа жизни («нравится жить на природе и работать на земле») составляют 43,0 % из числа тех, кто не имеет миграционных настроений. Отказываются от переезда по патристическим соображениям («если не я, то кто останется») 20,2 % (табл. 7).

Таблица 7

**Причины, по которым жители села не имеют намерений переехать в город
(следовало указать четыре основные причины)**

Причина	К числу респондентов, имеющих миграционные настроения («переезжать не собираюсь», «переезд маловероятен»), %	Ранг причины
Привык, здесь моя родина, живут мои родные и близкие	69,2	1
Материально тяжело «подняться» со старого места и уехать	51,1	2
Нравится жить на природе и работать на земле	43,0	3
Не знаю, смогу ли найти хорошую работу и обустроиться	40,6	4
Меня все устраивает	30,4	5
Если не я, то кто останется	20,2	6
Имею здесь свой успешный бизнес	7,8	7
Другое	23,9	

Таким образом, ситуация в социально-трудовой сфере села в целом улучшается, однако село еще значительно отстает от города по уровню занятости населения и превосходит город по распространению бедности, ухудшается доступ сельчан к объектам социальной сферы.

Так, если в 1989 г.в целом по РФ на 1 тыс. сельских населенных пунктов приходилось 315 школ, 265 детских дошкольных учреждений, 36 больниц, 305 ФАПов, 410 клубов, то в 2011 г. соответственно 211, 118, 8, 229, 259. Средний радиус доступности социальных объектов увеличился за указанный период: по школам – с 18,8 до 23 км; детским дошкольным учреждениям – с 25 до 30,8 км; больницам – с 55,4 до 114,9 км; ФАПам – с 19,1 до 22,1 км; клубам – с 16,5 до 20,8 км.

Новым этапом государственной поддержки социального обустройства российского села станет Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года», концепция которой утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 2071-р от 08.11.2012. Реализация программы предусматривает разработку субъектами Российской Федерации и муниципальными образованиями региональных и муниципальных программ устойчивого развития сельских территорий, схем территориального планирования муниципальных районов и генеральных планов развития сельских поселений. Разработка в субъектах Российской Федерации соответствующих программ и градостроительных документов является обязательным условием поддержки сельского развития из федерального бюджета.

Литература

1. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный доклад по результатам мониторинга. 2012 г. – М.: ФГБНУ « Росинформагротех», 2013. – Вып.14. – 244 с.



РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 581.821

Д.В. Нехайченко, И.М. Кокшеева, Д.Е. Кислов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭПИДЕРМАЛЬНЫХ СТРУКТУР ЛИСТА *HYDRANGAEA PANICULATA* (HYDRANGEACEAE) В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Проанализирована изменчивость эпидермальных структур листа *Hydrangea paniculata* в условиях культуры на юге российского Дальнего Востока. Уровень и амплитуда изменчивости количественных и морфометрических признаков, парные корреляции показали, что такие признаки не имеют таксономической значимости. Высокий полиморфизм количественных и морфометрических признаков эпидермы листа, а также зависимость размеров клеток и устьиц от их количества и размера листа отражают адаптационный потенциал и широкую экологическую пластичность *Hydrangea paniculata*.

Ключевые слова: *Hydrangea*, эпидерма листа, устьица, изменчивость.

D.V. Nekhaychenko, I.M. Koksheeva, D.E. Kislov

VARIABILITY OF THE *HYDRANGAEA PANICULATA* (HYDRANGEACEAE) LEAF EPIDERMIS STRUCTURE IN THE CULTURE CONDITIONS

The variability of the leaf epidermis structure of *Hydrangea paniculata* in the culture conditions on the south of the Russian Far East is analyzed. The variability level and the amplitude of the quantitative and morphometric characteristics, pairwise correlations showed that such features do not have taxonomic significance. High polymorphism of quantitative and morphometric characteristics of the leaf epidermis as well as the dependence of the cell and stomata size on their number and leaf size, reflect the adaptive potential and wide ecological plasticity of *Hydrangea paniculata*.

Key words: *Hydrangea*, leaf epidermis, stomata, variability.

Введение. Строение эпидермы листа представляет интерес для систематики и является классическим направлением в экологической анатомии растений, так как наиболее наглядно ответные реакции растений проявляются в структуре эпидермы листа. К важным для таксономии признакам относят: форму, размеры, количество клеток эпидермы, их соотношение, строение устьичного аппарата, устьичный индекс, строение трихом [Волкова, Горовой, Салохин, 2005; Волкова, Дудкин, Горовой, 2008; Царенко, 2008; Волкова, Пшенникова, 2011; Полонский, Полонская, Козловская, 2013 и др.]. Также структурные особенности покровной ткани и устьичного аппарата отражают адаптацию растений к условиям внешней среды и коррелируют с комплексом экологических факторов [Соколова, 2000; Барыкина, 2005; Седельникова, 2014].

Особое внимание привлекают виды, перспективные для введения в культуру как лекарственные, декоративные или пищевые. Одним из широко используемых в озеленении является род *Hydrangea* L. (*Hydrangeaceae* Dumort.). Изучение внутривидовой изменчивости растений, культивируемых в новых климатических условиях, является важным направлением биоэкологических исследований, позволяющих разработать новые подходы к изучению процессов адаптации. С.А. Мамаев (1972, 1975) выделяет несколько форм внутривидовой изменчивости древесных растений, при этом рекомендует изучать изменчивость признаков поэтапно, начиная с эндогенной и в последующем – внутривидовой и межпопуляционной. На первом этапе дается оценка характера и степени варьирования признаков в пределах организма.

Цель работы. Изучить амплитуду изменчивости признаков эпидермы листа и определить значимость признаков для выявления структурной адаптации и таксономии.

Объекты и методы исследований. Объект исследований – *Hydrangea paniculata* Siebold в условиях культуры на юге российского Дальнего Востока в коллекции Ботанического сада-института ДВО РАН (БСИ ДВО РАН).

Для исследования эпидермальных структур использовали сформированные листовые пластинки. С одного модельного растения брали 10 листьев со средней части побега с юго-западной стороны куста, так как, по закону В.Р. Заленского, чем выше на стебле расположен лист, тем меньше размеры всех входящих в его состав клеток, больше число устьиц на единицу поверхности.

Для изготовления препаратов использовали метод отпечатков. На абаксиальную и адаксиальную поверхность листовых пластинок гербарных образцов наносили тонкий слой лака, через 2 часа снимали лаковую пленку пинцетом и помещали на предметное стекло. Исследование эпидермы проводили с помощью электронного микроскопа AxioPlan 2 с компьютерной микрофотосъемкой при 5х-, 10х-, и 20х-кратном увеличении. Анализ изображения и получение метрических данных (длина, ширина основных клеток эпидермы и устьиц) осуществляли с использованием компьютерной программы AxioVision Rel. 4.8.

Измерение и количественный учет клеток и устьиц проводили на 10 листьях в 5 полях зрения на каждом листе, по 30 замеров для каждого поля зрения. Подсчитывали количество клеток верхней (Nve) и нижней (Nne) эпидермы и устьиц (Nu) на 1 мм². Измеряли восемь морфометрических признаков: длину (Lli) и ширину (Wli) листа, длину (Lve) и ширину (Wve) основных клеток верхней эпидермы, длину (Lne) и ширину (Wne) основных клеток нижней эпидермы, длину (Lu) и ширину устьиц (Wu). Изменчивость количественных и морфометрических признаков оценивали по коэффициенту вариации. Типы устьиц определяли по классификации М.А. Барановой (1985), описание формы эпидермальных клеток проводили по методике С.Ф. Захаревича (1954), описание волосков – по методике Н.А. Анели (1975). Устьичный индекс (Ui) для нижней эпидермы листа определяли по формуле

$$U_i = N_u \times 100\% / (N_{ne} + N_u),$$

где Nu – число устьиц на 1 мм²; Nne – число основных клеток нижней эпидермы на 1 мм².

Статистический анализ данных (среднее значение, его ошибка, коэффициент вариации) выполнен в программе Microsoft Excel, корреляционный анализ в программе SciPy. Критическое значение коэффициента корреляции при 5%-м уровне значимости принималось равным 0,433 [Кобзарь, 2006]. Для оценки уровня изменчивости использовали классификацию С.А. Мамаева (1975): очень низкий (Cv < 7%), низкий (Cv = 7–12%), средний (Cv = 13–20%), высокий (Cv = 21–40%), очень высокий (Cv > 40%).

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследования эпидермальных структур показали, что у *Hydrangea paniculata* гипостоматный тип листа (устьица на верхней поверхности листа отсутствуют), характерный для большинства мезофитных растений, и аномоцитный тип устьичного аппарата (устьица окружены 3–8 клетками, не отличающимися от основных клеток эпидермы размерами и формой) (рис. 1).

На абаксиальной стороне листа основные клетки эпидермы многоугольной или неправильной формы, с прямолинейными или прямолинейно-округлыми очертаниями. Антиклинальные стенки прямые, дуговидные или вогнутые, углы в смежных границах тупые, острые или прямые (рис. 1, а, в). Размер эпидермальных клеток в среднем 46,26 (20,35–92,66) мкм длиной и 28,34 (12,99–54,68) мкм шириной (табл. 1). Количество клеток на 1 мм² в среднем 973 (685–1384) шт. Волоски одноклеточные конусовидные двух типов: конусообразные тупоконечные и хоботообразные с острым концом и шипиками по всей его длине (рис. 1, а). Волоски окружены многоугольными эпидермальными клетками, расходящимися в радиальных направлениях.

На адаксиальной стороне листа основные клетки эпидермы двух типов: неправильной (амебоидной) формы с извилистыми очертаниями и волнистыми антиклинальными стенками, образующими лопасти, углы в смежных границах тупые, прямые или острые и многоугольной или неправильной формы, с прямолинейными или прямолинейно-округлыми очертаниями (рис. 1, б, г). Размеры клеток в среднем 33,42 (4,69–94,27) мкм длиной, и 20,12 (3,23–63,93) мкм шириной (табл. 1). Количество клеток на 1 мм² в среднем 1487 (1119–1916) шт. Устьица – вытянуто-округлой формы, окружены 3–8 клетками, по форме и размерам не отличающимися от основных клеток нижней эпидермы, одиночные, расположены хаотично. Определенной ориентации околоустьичных клеток не выявлено. Размеры устьиц в среднем 26,74 (17,37–46,1) мкм длиной, и 14,15 (8,13–24,52) мкм шириной. Количество устьиц на 1 мм² в среднем 139 (81–197) шт. Устьичный индекс – 8,61 % (6,22–11,57%). Волоски одноклеточные конусовидные хоботообразные с острым концом и шипиками по всей его длине (рис. 1, б). Волоски окружены многоугольными эпидермальными клетками, расходящимися в радиальных направлениях.

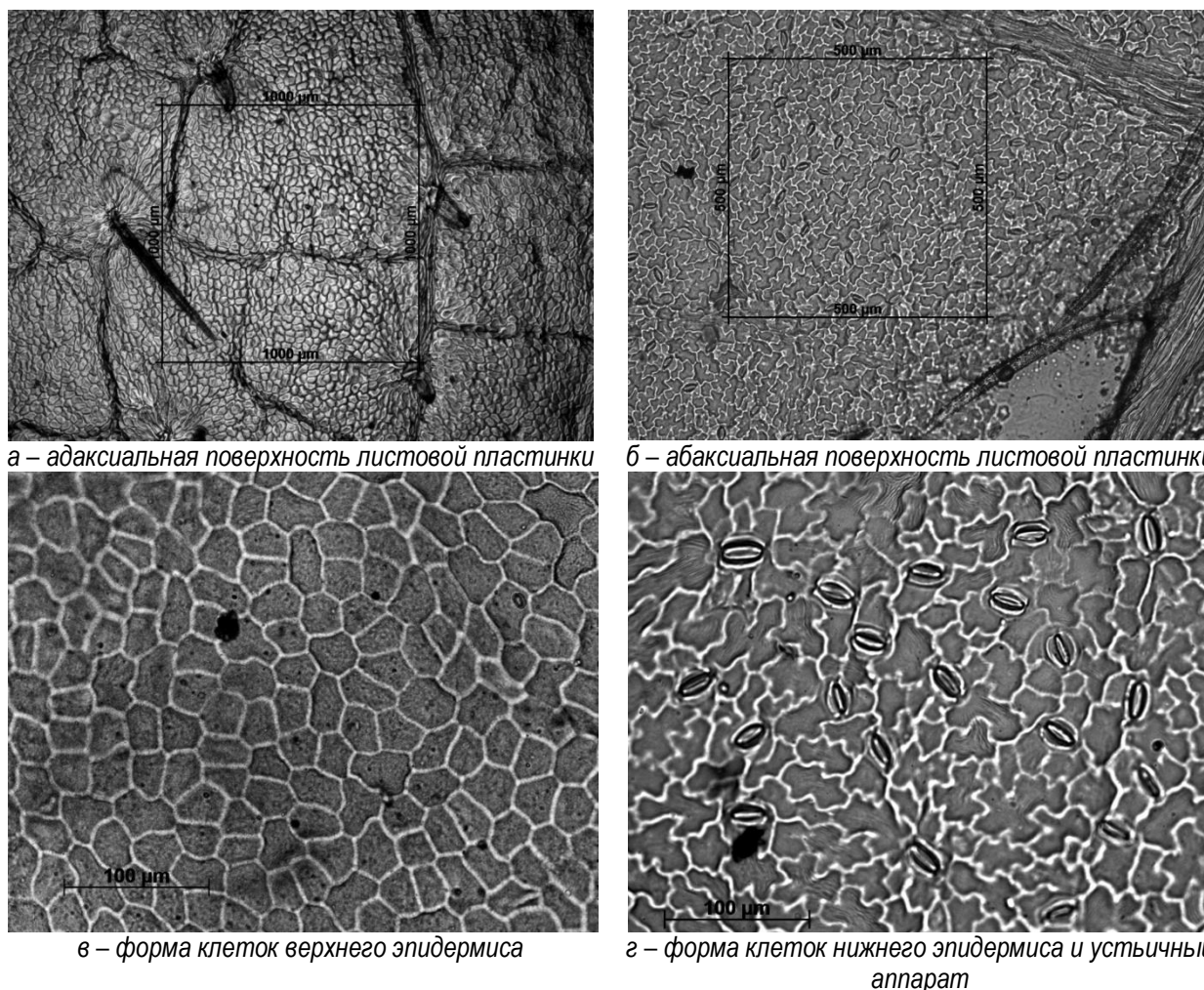


Рис.1. Строение эпидермы листа

Таблица 1

Количественные и морфометрические признаки строения эпидермы листа

Показатель	Размер клеток, мкм						Количество на 1мм ² , шт.			Ui, %
	Lve	Wve	Lne	Wne	Lu	Wu	Nve	Nne	Nu	
M±m	46,26	28,34	33,42	20,12	26,74	14,15	972,58	1487,12	138,84	8,61
Стандартная ошибка	0,26	0,15	0,35	0,23	0,13	0,08	23,51	25,34	3,85	0,25
min	20,35	12,99	4,69	3,23	17,37	8,13	685	1119	81	5,46
max	92,66	54,68	94,27	63,93	46,1	24,52	1384	1916	197	12,62
Cv, %	22	21	41	43	15	18	17	12	19	20

Примечание. Обозначения признаков: количество клеток верхней (Nve) и нижней (Nne) эпидермы и устьиц (Nu), длина (Lve) и ширина (Wve) клеток верхней эпидермы, длина (Lne) и ширина (Wne) клеток нижней эпидермы, длина (Lu) и ширина устьиц (Wu), устьичный индекс (Ui). Коэффициент вариации Cv.

Исследование эпидермы листа показало, что уровень изменчивости количественных признаков (количество клеток верхнего, нижнего эпидермиса и устьиц на 1мм²) ниже, чем у морфометрических (длина и ширина основных клеток верхнего и нижнего эпидермиса; размеры устьиц). Уровень изменчивости количественных признаков в пределах листа – низкий и имеет амплитуду 2–14 %, для особи в целом уровень изменчивости средний с амплитудой 12–20 %.

Амплитуда изменчивости морфометрических признаков в пределах особи укладывается в изменчивость признаков в пределах листа, однако уровень изменчивости морфометрических признаков различен.

Средний уровень изменчивости характерен для длины и ширины устьиц, высокий – для длины и ширины основных клеток верхней эпидермы. Очень высокий уровень изменчивости длины и ширины основных клеток нижней эпидермы обусловлен наличием 2 типов клеток, отличающихся по форме и размерам.

Стоит отметить, что показатели количества устьиц и клеток верхней и нижней эпидермы, устьичный индекс, часто используемые в таксономии, у *Hydrangea paniculata* характеризуются широкой амплитудой изменчивости (рис. 2). Так, например, крайние пределы изменчивости устьичного индекса (6–12%), количества устьиц (81–197), клеток верхней (685–1384) и нижней эпидермы (1119–1916) *Hydrangea paniculata* перекрывают средние значения этих признаков (13%, >100, >400 и ~ 750 соответственно) для *Hydrangea macrophylla* [Паутов, 2011]. Поэтому такие показатели, как устьичный индекс, количество устьиц, клеток верхней и нижней эпидермы не имеют таксономической значимости, но могут рассматриваться как показатели, отражающие адаптационный потенциал вида.

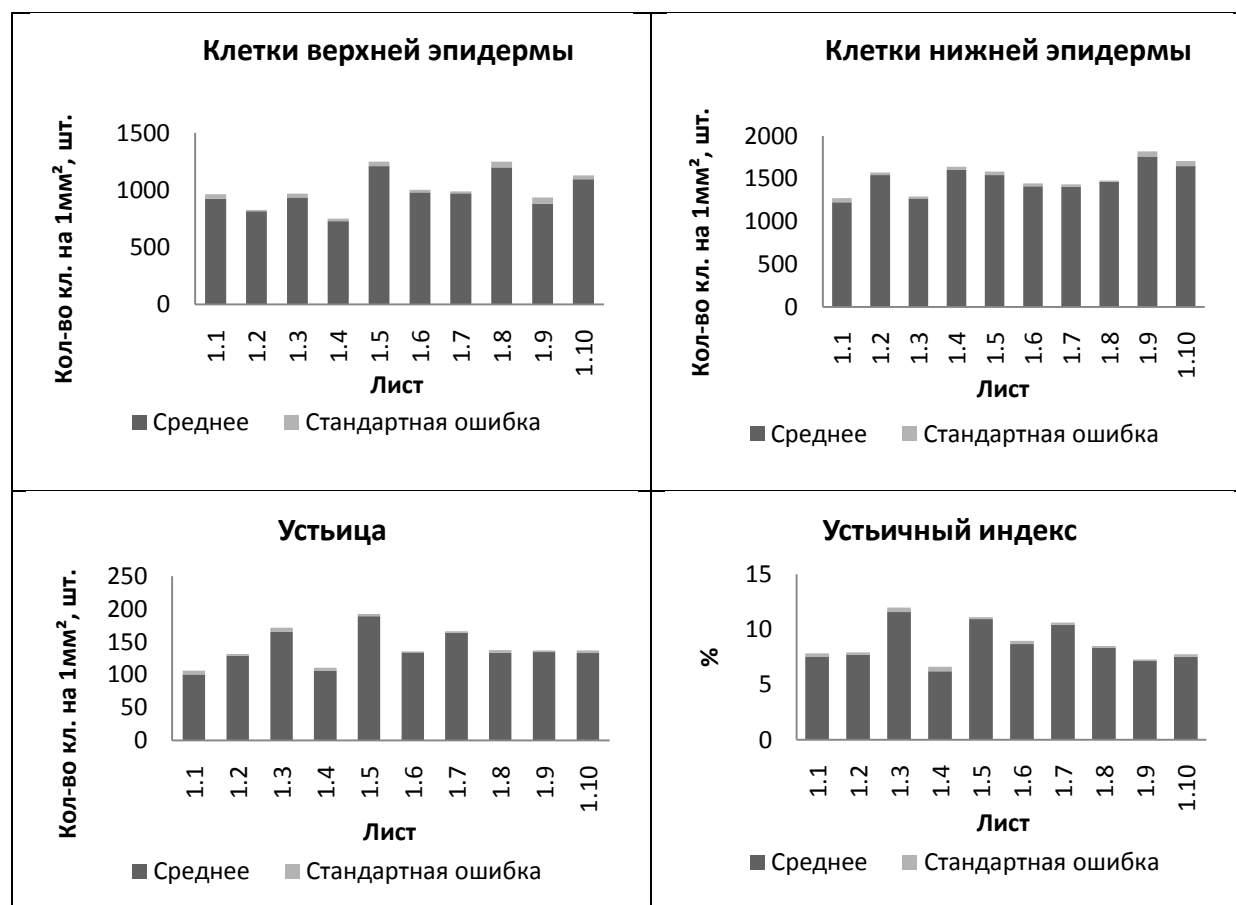
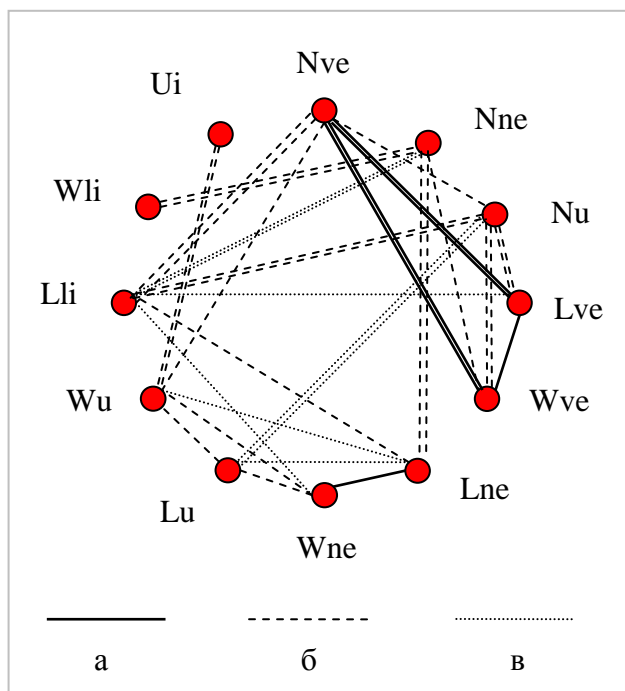


Рис. 2. Эндогенная изменчивость количественных признаков эпидермы листа *Hydrangea paniculata*

Результаты парных корреляций показали, что изменение размеров устьиц, клеток верхней и нижней эпидермы; размеров устьиц и размеров клеток нижней эпидермы; количества устьиц и количества клеток верхней эпидермы; ширины устьиц и количества клеток верхней эпидермы; ширины клеток верхней эпидермы и количества клеток нижней эпидермы; длины листа и размеров клеток нижней эпидермы; длины листа и длины клеток верхней эпидермы носит согласованный характер (рис.3). Обратная зависимость установлена между размерами клеток верхней эпидермы и их количеством; размерами клеток верхней эпидермы и количеством устьиц; длиной клеток нижней эпидермы и их количеством; длиной устьиц и их количеством; длиной листа и количеством клеток верхней эпидермы и устьиц; размерами листа и количеством клеток нижней эпидермы; устьичным индексом и шириной устьиц (рис.3). Достоверную силу связи перечисленных выше признаков можно разбить на три группы. К числу признаков с уровнем связи > 0,8 относятся размеры клеток верхней и нижней эпидермы и количество клеток верхней эпидермы (табл.2). Уровнем связи 0,5–0,8 и 0,43–0,5 характеризуется большая часть морфометрических и количественных показателей (табл.2).

Анализ парных корреляций показал, что эпидермальна структура листа представляет собой сложную систему, где все количественные и морфометрические показатели взаимосвязаны. Изменение одного из вышеуказанных показателей влечет полную перестройку всей эпидермальной структуры листа. При увели-

чении длины листовой пластинки уменьшается количество устьиц, клеток верхней и нижней эпидермы, но увеличивается их размер. Такой высокий полиморфизм количественных и морфометрических признаков листа в пределах одного растения отражает высокий адаптационный потенциал и широкую экологическую пластичность *Hydrangea paniculata*.



Обозначения признаков: количество клеток верхней (Nve) и нижней (Nne) эпидермы и устьиц (Nu), длина (Lli) и ширина (Wli) листа, длина (Lve) и ширина (Wve) основных клеток верхней эпидермы, длина (Lne) и ширина (Wne) основных клеток нижней эпидермы, длина (Lu) и ширина устьиц (Wu), устьичный индекс (Ui). Одинарными линиями обозначены положительные связи, двойными – отрицательные.

Уровни связи (r): а > 0,8; б = 0,5 - 0,8; в = 0,43 - 0,5

Рис. 3. Корреляция признаков строения эпидермы листа

Таблица 2

Парные корреляции признаков строения эпидермы листа

Признак	Nve	Nne	Nu	Lve	Wve	Lne	Wne	Lu	Wu	Lli	Wli	Ui
Nve	1											
Nne	-0.059	1										
Nu	0.544	-0.021	1									
Lve	-0.897	0.021	-0.721	1								
Wve	-0.853	0.508	-0.589	0.879	1							
Lne	0.155	-0.519	-0.336	-0.168	-0.229	1						
Wne	0.191	-0.313	-0.41	-0.087	-0.188	0.88	1					
Lu	0.384	-0.151	-0.48	-0.116	-0.199	0.491	0.508	1				
Wu	0.522	-0.196	-0.179	-0.268	-0.422	0.428	0.534	0.789	1			
Lli	-0.56	-0.45	-0.56	0.46	0.37	0.62	0.46	0.13	-0.08	1		
Wli	-0.14	-0.58	0.25	-0.09	-0.31	-0.19	-0.31	-0.37	-0.06	-0.08	1	
Ui	0.2	0.32	0.28	-0.26	-0.06	-0.04	-0.15	-0.3	-0.56	-0.17	-0.41	1

Примечание. Обозначения признаков: количество клеток верхней (Nve) и нижней (Nne) эпидермы и устьиц (Nu), длина (Lli) и ширина (Wli) листа, длина (Lve) и ширина (Wve) основных клеток верхней эпидермы, длина (Lne) и ширина (Wne) основных клеток нижней эпидермы, длина (Lu) и ширина устьиц (Wu), устьичный индекс (Ui).

Выводы. Исследование эпидермы листа показало, что для *Hydrangea paniculata* характерен гипостоматный тип листа и аномоцитный тип устьичного аппарата. Таксономическое значение имеют качественные признаки, отражающие форму клеток, тип устьичного аппарата и тип волосков. Уровень и амплитуда изменчивости количественных и морфометрических признаков, их парные корреляции показали, что такие признаки не имеют таксономической значимости. Уровень полиморфизма количественных и морфометрических признаков эпидермы листа, а также зависимость размеров клеток и устьиц от их количества и размера листа отражают высокий адаптационный потенциал и широкую экологическую пластичность *Hydrangea paniculata*.

Литература

1. Анели Н.А. Атлас эпидермы листа. – Тбилиси: Мецниереба, 1975. – 109 с.
2. Баранова М.А. Классификации морфологических типов устьиц // Ботан. журн. – 1985. – Т. 70 – № 12. – С. 1985–1995.
3. Барыкина Р.П., Чубатова Н.В. Большой практикум по ботанике. Экологическая анатомия цветковых растений. – М.: Т-во науч. изданий КМК, 2005. – 77 с.
4. Волкова С.А., Дудкин Р.В., Горовой П.Г. Строение эпидермы листьев видов рода *Megadenia* (Brassicaceae) // Ботан. журн. – 2008. – Т. 93 – № 8. – С. 1213–1219.
5. Волкова С.А., Горовой П.Г., Салохин А.В. Стоматография листьев короткокорневищных видов *Suqripedium* (Orchidaceae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Turczaninowia. – 2005. – Т.8 – № 2. – С. 67–74.
6. Волкова С.А., Пшенникова Л.М. Эпидерма листа видов рода *Dasiphora* (Rosaceae) // Turczaninowia. – 2011. – Т. 14 – № 2. – С. 123–129.
7. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестн. Ленингр. ун-та. – 1954. – Вып. 2. – № 4. – С. 65–75.
8. Кобзарь А.И. Прикладная статистика для инженеров и научных работников. – М.: Физматлит, 2006. – 816 с.
9. Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Индивидуальная и эколого-географическая изменчивость растений. – Свердловск, 1975. – С. 3–14.
10. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1972. – 284 с.
11. Паутов А.А. Расположение складок микрорельефа на побочных клетках устьиц *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. (*Hydrangea*) // Вестник СПбГУ. – 2011. – Вып. 2. – С. 39–44.
12. Полонский В.И., Полонская Д.Е., Козловская Т.В. Лекарственное растительное сырье Красноярской лесостепи и его идентификация на основе анатомических характеристик эпидермальных клеток листьев // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 5. – С. 86–91.
13. Седельникова Л.Л. Анатомическое строение эпидермы листа у растений семейства Nyancinthaceae и Liliaceae // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 4. – С. 132–136.
14. Соколова Е.А. Значение анатомических признаков для систематики представителей подсемейства Prunoideae (Rosaceae): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 2000. – 28 с.
15. Царенко Н.А. Особенности анатомического строения листа у видов черемухи (*Padus* Mill., Rosaceae Juss.) // Вестник ОГУ. – 2008. – № 10 (92). – С. 192–197.



ТРАВЯНИСТЫЕ ИНТРОДУЦЕНТЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ ВОДОЕМОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ТАВРИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА им. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В работе представлены результаты инвентаризации травянистых интродуцентов, использованных в озеленении береговой зоны водоемов Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Для 48 декоративных таксонов приведены краткие эколого-биологическая, географическая характеристики, указаны декоративные признаки.

Ключевые слова: интродукция, травянистые интродуценты, коллекция, ботанический сад, декоративные признаки.

S.V. Khalyavina

HERBACEOUS PLANT INTRODUCTIONS IN LANDSCAPE GARDENING OF THE RESERVOIR COASTAL ZONES IN BOTANICAL GARDEN OF TAURIDA NATIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER V. I. VERNADSKIY

The inventory results of the herbaceous plant introductions used in landscape gardening of the reservoir coastal zones in Botanical Garden of Taurida National University named after V.I. Vernadskiy are presented in the article. For 48 ornamental taxa the brief ecological, biological, geographical characteristics are given, the ornamental features are shown.

Key words: introduction, herbaceous plant introductions, collection, botanical garden, ornamental features.

Введение. Водоёмы всегда были неотъемлемой частью ландшафтных парков и садов. Как декоративный элемент, водоёмы присутствуют в таких знаменитых парках Украины, как «Софиевка», «Тростянец», «Александрия», «Аскания-Нова» и др. [Мазур, 2011].

Формирование коллекции водных, прибрежно-водных растений Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского (БС ТНУ) началось в 2009 году, сразу после завершения работ по реконструкции каскада искусственных водоемов, полученных ботаническим садом в наследство от парка-памятника «Салгирка». Целью ее создания являлись демонстрация таксономического разнообразия видов флоры водоемов, изучение эколого-биологических особенностей и хозяйственно-ценных качеств этих растений. Ядром коллекции являются виды флоры Крымского полуострова [Ена, 2012]; в план научных исследований ботанического сада были также включены вопросы увеличения таксономического разнообразия коллекции за счет привлечения видов иных районов, а также декоративных сортов и форм растений.

Цель работы. Инвентаризация декоративных травянистых интродуцентов, использованных в озеленении береговой зоны водоемов ботанического сада.

Объекты и методы исследования. Объектом наших исследований были декоративные растения интродуценты, высаженные на переувлажненной территории береговой линии водоемов ботанического сада. Подбор ассортимента осуществляли в соответствии с общеизвестными источниками [Дикорастущие полезные..., 2001; Халявина, 2012; Хессайон, 1999]. Природный ареал произрастания растений приводится по базе данных Germplasm Resources Information Network (GRIN) [10]. Наблюдение за цветением растений проводили на протяжении вегетационных сезонов периода 2009–2013 годов согласно «Методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [Методика фенологических наблюдений..., 1979].

Для уточнения названий таксономических единиц и размещения их согласно систематическим принципам использовали общеизвестные информационные источники [Чорна, 2001; Mosyakin ..; 1999; Определитель высших..., 1957] и др., а также информацию из интернет-сайтов: International Plant Names Index (IPNI) и Germplasm Resources Information Network (GRIN) [10, 11].

Результаты исследования. В результате проведенной инвентаризации на период весны 2014 года на переувлажненных участках сада произрастают 48 видов, сортов и форм декоративных травянистых растений – интродуцентов, составляющих 27 родов и входящих в 18 семейств. Видов – 14, сортов и форм – 34 (табл.). В условиях БС ТНУ им. В.И. Вернадского все исследуемые растения зимуют без дополнительного укрытия.

Травянистые интродуценты в озеленении береговой зоны водоемов БС ТНУ

Латинское название	Год интродукции в сад	Природный ареал	Жизненная форма	Способ распространения в саду	Период цветения, месяц	Декоративные органы растения
1	2	3	4	5	6	7
Acoraceae Martinov						
<i>Acorus calamus</i> f. <i>variegata</i>	2009	Культивар	Мн	Вег.	V	Листья
Apiaceae Lindl.						
<i>Aegopodium podagraria</i> f. <i>variegata</i>	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Листья
Asteraceae Martinov						
<i>Ligularia przewalskii</i> L.	2010	Азия	Мн	Вег.	V-VI	Листья, цветки
<i>Ligularia dentata</i> 'Otello'	2010	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Листья, цветки
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	2013	Западная Азия, Кавказ, Юго-Восточная Европа	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
Boraginaceae Juss.						
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	2009	Кавказ, Сибирь, Монголия, Европа	Мн	Вег.	V-VII	Цветки, листья
Cyperaceae Juss.						
<i>Carex riparia</i> f. <i>variegatus</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	IV-V	Листья, цветки
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> f. <i>variegatus</i>	2011	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Листья
Iridaceae Juss.						
<i>Iris pseudacorus</i> f. <i>variegata</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	V	Листья, цветки
<i>I. pseudacorus</i> f. <i>plena</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>I. sibirica</i> f. <i>alba</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	V	Цветки, листья
<i>I. sibirica</i> 'Lady Vanessa'	2010	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>I. sibirica</i> 'Cambridge'	2010	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>I. sibirica</i> 'Band of Angels'	2010	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>I. versicolor</i> L.	2013	Северная Америка	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>I. x louisiana</i> 'Kay Nelson'	2009	Культивар	Мн	Вег.	VI	Цветки, листья
<i>I. x louisiana</i> 'Black Gamecock'	2010	Культивар	Мн	Вег.	VI	Цветки, листья
Juncaceae Juss.						
<i>Juncus effusus</i> f. <i>spiralis</i>	2009	Культивар	Мн	Вег.	VI	Листья
Lamiaceae Martinov						
<i>Ajuga reptans</i> 'Atropurpurea'	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Листья, цветки
<i>Ajuga reptans</i> 'Burgundi Grow'	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Листья, цветки
<i>Glechoma hederacea</i> f. <i>variegata</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	V	Листья, цветки
Menyanthaceae Dumort.						
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	2010	Северная Африка, Евразия, Северная Америка	Мн	Вег.	IV-V	Листья, цветки
Poaceae (R.Br.) Barnh.						
<i>Phragmites australis</i> f. <i>variegata</i>	2010	Культивар	Мн	Вег.	VII-IX	Цветки, листья

1	2	3	4	5	6	7
<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Hack.	2010	Азия	Мн	Вег.	IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	2010	Азия	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	2010	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Rotfuchs'	2010	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Giganteus'	2010	Культивар	Мн	Вег.	IX-X	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Graziella'	2012	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Strictus'	2011	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Zebrinus'	2011	Культивар	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
Polygonaceae Juss.						
<i>Fallopia sachalinensis</i> (F.Schmidt) Ronse Decr. – Bot.	2009	Азия, Северная Америка	Мн	Вег.	VIII-IX	Цветки, листья
<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach	2009		О	Сем.	VIII-X	Цветки, листья
<i>Polygonum virginianum</i> 'Painter's Palette'	2012	Культивар	Мн	Вег.	VI-VII	Листья
<i>Bistorta affinis</i> (D. Don) Greene		Западная Азия, Китай,	Мн	Вег.	V-VII	Цветки, листья
Pontederiaceae Kunth						
<i>Pontederia cordata</i> Kunth	2009	Америка	Мн	Вег.	V-IX	Цветки, листья
Primulaceae Batsch ex. Borkh.						
<i>Lisimachia detroides</i> 'Duby'	2011	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>Lisimachia ciliata</i> 'Fire cracker'	2011	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>Lysimachia nummularia</i> f. <i>aurea</i>	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>Lysimachia punctata</i> L.	2010	Западная Азия, Кавказ, Европа		Вег.	V-VI	Цветки, листья
<i>Lysimachia punctata</i> 'Alecsander'	2010	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
Ranunculaceae Juss.						
<i>Caltha palustris</i> L.	2010	Евразия, Северная Америка	Мн	Вег., сем.	III-IV	Цветки, листья
<i>Ranunculus acris</i> 'Multiplex'	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VI	Цветки, листья
сем. Rosaceae Juss.						
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	2009	Евразия, Северная Америка	Мн	Вег.	V	Цветки, листья
сем. Saururaceae E. Mey						
<i>Houttuynia cordata</i> 'Chameleon'	2009	Культивар	Мн	Вег.	V-VII	Листья, прицветники
Typhaceae Juss.						
<i>Typha minima</i> Funck ex Hoppe	2013	Западная Азия, Кавказ, Средняя Азия, Европа	Мн	Вег.	IV-V	Цветки, листья
Xanthorrhoeaceae Dumort.						
<i>Hemerocallis x hybrida hort.</i> 'Sammy Russell'	2013	Культивар	Мн	Вег.	VI-VII	Цветки, листья
<i>Hemerocallis</i> sp.	До 2004	Культивар	Мн	Вег.	VI	Цветки, листья

Как видно из таблицы, большинство видов-интродуцентов коллекции имеют широкий естественный ареал произрастания. Несомненный интерес вызывают декоративные качества таких видов-экзотов азиатского и американского происхождения, как *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Hack, *Miscanthus sinensis* Anderss., *Iris versicolor* L., *Pontederia cordata* Kunth, *Persicaria orientalis* (L.) Spach (однолетнее растение).

По периоду цветения исследуемые растения можно выделить в группы: ранне-весенние (март–апрель) – *Caltha palustris* L., *Carex riparia* f. *variegatus*; средне-весенние (апрель–май) – *Acorus calamus* f. *variegata*, *Schoenoplectus tabernaemontani* f. *variegatus*, *Iris pseudacorus* f. *variegata*, *I. sibirica* f. *alba*, *Menyanthes trifoliata* L.; весенне-летние (вторая половина мая–июнь) – *Aegopodium podagraria* f. *variegata*, *Ligularia przewalskii* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Myosotis scorpioides* L., *Iris sibirica* 'Lady Vanessa', *I. sibirica* 'Cambridge', *I. sibirica* 'Band of Angels', *I. versicolor* L., *Ajuga reptans* 'Atropurpurea', *Ajuga reptans* 'Burgundi Grow', *Lisimachia detroides* 'Duby', *Lisimachia ciliata* 'Fire cracker', *Lysimachia nummularia* f. *aurea*, *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald; ранне-летние – *Iris x louisiana* 'Kay Nelson', *I. x louisiana* 'Black Gamecock', *Juncus effusus* f. *spiralis*; летние – *Hemerocallis x hybrida* hort. 'Sammy Russell', *Polygonum virginianum* 'Painter's Palette', *Houttuynia cordata* 'Chameleon'; летне-осенние – *Ligularia dentata* 'Otello', *Phragmites australis* f. *variegata*, *Miscanthus sinensis* Anderss., *Miscanthus sinensis* 'Rotfuchs', *Miscanthus sinensis* 'Silberfeder', *Miscanthus sinensis* 'Graziella', *Pontederia cordata* Kunth, *Bistorta affinis* (D. Don) Greene; осенние – *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Hack, *Miscanthus sinensis* 'Giganteus', *Persicaria orientalis* (L.) Spach.

Калужница болотная (*Caltha palustris* L.) – вид, исчезнувший из флоры Крыма [8]; на экспозиции представлены растения, привезенные из Украинских Карпат, в условиях сада они цветут ранней весной, нетипичное цветение было отмечено осенью 2013 года.

По окраске цветков можно выделить растения с белыми цветками (*Aegopodium podagraria* f. *variegata*, *I. sibirica* f. *alba*, *Menyanthes trifoliata* L., *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald), цветками разных оттенков желтого цвета (*Ligularia przewalskii* L., *Ligularia dentata* 'Otello', *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Iris pseudacorus* f. *plena*), синего и фиолетового цветов (*Myosotis scorpioides* L., *Iris versicolor* L., *I. sibirica* 'Band of Angels', *I. sibirica* 'Cambridge', *I. x louisiana* 'Kay Nelson', *I. x louisiana* 'Black Gamecock', *Ajuga reptans* 'Atropurpurea'), красного (*Hemerocallis x hybrida* hort. 'Sammy Russell').

В коллекции собраны растения, которые создают колористический аспект за счет желтой окраски листьев (*Lysimachia nummularia* f. *aurea*), интересные акценты создают пестролистными формами (*Acorus calamus* f. *variegata*, *Aegopodium podagraria* f. *variegata*, *Carex riparia* f. *variegatus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* f. *variegatus*, *Iris pseudacorus* f. *variegata*).

Работа по интродукции новых гидрофильных растений продолжается. В настоящее время первичное интродукционное испытание в ботаническом саду проходят более 20 видов и внутривидовых таксонов гидрофильных растений: *Comarum palustre* L., *Mimulus guttatus* DC, *Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch. & Sav., *Astilbe japonica* (C. Morren & Decne.) A. Gray, *Astilbe xarendsii* Arends и др.

Выводы. В ТНУ им. В.И. Вернадского в озеленении береговой зоны водоемов ботанического сада участвуют 48 видов, сортов и форм декоративных травянистых растений – интродуцентов, составляющих 27 родов и входящих в 18 семейств, из них видов – 14, сортов и форм – 34. Подавляющее большинство из них – многолетники, размножающиеся в условиях сада вегетативным путем; большая их часть цветет в конце весны – начале лета. В колористической гамме цветения преобладают растения с желтыми, синими (разных оттенков) и белыми цветками.

Литература

1. Дикорастущие полезные растения России / отв. ред. А.А. Буданцева, Е.Е. Лесиовская. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. – 663 с.
2. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Нова Орианда, 2012. – 232 с.
3. Мазур Т.П., Дідух М.Я., Дідух А.Я. Гідрофільні рослини – перспективи використання та збереження // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико-культурної спадщини: матеріали міжнар. наук. конф. – Умань: «Сочінський», 2011. – С. 175–176.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1979. – Вып. 113. – С. 3–8.
5. Определитель высших растений европейской части СССР / отв. ред. С.С. Станков, В. И. Талиев. – М.: Советская наука, 1957. – 740 с.
6. Халявина С.В., Маслов И.И. Аннотированный список видов природной флоры Крымского полуострова коллекции водных, прибрежно-водных и береговых растений Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – Ялта, 2012. – Вып. 3. – С. 128–136.
7. Хессайон Д.Г. Всё об альпинарии и водоёме в саду. – М.: Кладезь-Букс, Expert Books, 1999. – 128 с.

8. Чорна Г.А. Растения наших водоемов (Атлас-довідник). – Киев: Видавництво Українського фітосоціоцентру, 2001. – 133 с.
9. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.
10. URL: <http://www.ars-grin.gov/>.
11. URL: <http://www.ipni.org/>.



УДК 635.9 (571.63)

Н.В. Гриднева, Г.В. Гуков, Н.Г. Розломий, О.Ю. Рейф

РЕЛИКТОВЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ И ИХ ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА

В статье дана краткая характеристика сохранившихся реликтовых растений, обладающих различными декоративными, техническими, лекарственными, пищевыми и другими свойствами, которые человек активно использует для различных своих целей.

Ключевые слова: Приморский край; прогрессирующие реликты; реликты, находящиеся в естественных условиях в состоянии подвижного равновесия.

N.V. Gridneva, G.V. Gukov, N.G. Rozlomy, O.Yu. Reif

RELICT WOODY PLANTS OF PRIMORSKY KRAI AND THEIR DECORATIVE PROPERTIES

The short description of the surviving relict plants that have various decorative, technical, medicinal, food and other properties that a man actively uses for his various purposes is given in the article.

Key words: Primorsky Krai; progressive relics; relics being in the natural condition in the dynamic equilibrium state.

Введение. В лесах российского Дальнего Востока сохранилось много реликтовых видов растений. Как правило, преобладающая часть сохранившихся реликтовых растений обладает различными декоративными, техническими, лекарственными, пищевыми и другими свойствами, которые человек активно использует для различных своих целей. В зависимости от их современного жизненного состояния Г.Э. Куренцова (1968) и другие авторы делят все реликтовые растения на три группы [5].

Цель работы. Изучение современного состояния реликтовых пород на территории Приморского края, что очень актуально в связи с возросшей реакционной нагрузкой.

Объекты и методы исследования. В качестве объекта исследования были выбраны: пихта цельнолиственная, бархат амурский, аралия высокая, калопанакс семилопастной, орех маньчжурский, тис остроколючный. Исследования проводились на территории Уссурийского городского округа по общепринятым в лесном хозяйстве методикам.

Результаты исследования и их обсуждение

Первая группа – процветающие, или прогрессирующие реликты. Они хорошо приспособились к условиям окружающей среды, жизнестойки, прекрасно возобновляются естественным путем и хорошо растут в лесных культурах. Из многочисленных видов процветающих реликтов наиболее декоративными следует считать пихту цельнолистную, бархат амурский, аралию маньчжурскую.

Пихта цельнолиственная (*Abies hollophylla* Maxim.) – почти в неизменном виде входила в состав образований третичных лесов тургайского типа. Постепенное похолодание климата привело к тому, что пихта цельнолиственная мигрировала далеко на юг, и сейчас северная граница ее ареала проходит в Южном Приморье (южнее г. Уссурийска). Это самое крупное хвойное дерево, и среди дальневосточных пихт самая красивая, быстрорастущая, с ярко зеленой, широко раскидистой кроной. В районах, пригодных для ее выращивания, она используется для введения в садово-парковые, санаторно-курортные и пригородные посадки.

Пихта цельнолиственная имеет плотную крону, она создает густую тень, задерживает пыль, ветер и способствует значительному снижению шума. Шишки пихты стоят вертикально и сосредоточены на самой вершине кроны стволов. Не изменяя формы кроны, они значительно улучшают декоративные свойства этой

породы, вносят сезонные изменения в фактуру и цвет кроны. После созревания семян шишка рассыпается, оставляя вертикальный стерженёк, что тоже является одной из декоративных особенностей этого вида.

В Институте лесного хозяйства Приморской государственной сельскохозяйственной академии ведутся научные и практические работы по восстановлению запасов и расширению естественного ареала этого «процветающего реликта» [1].

Бархат амурский (*Ph. amurense* Rupr.) растет в лесах южной части Хабаровского края, в Амурской области, Приморском крае, юго-западной части Сахалина. Благодаря красивой кроне, изящной листве, своеобразной окраске ствола, бархат активно используется в озеленительных посадках. Он декоративен в течение всего года. Кора бархата пепельно-серая, у молодых деревьев часто с серебристым оттенком. Она состоит из слоя пробки толщиной до 5 см и внутреннего слоя (луба) ярко-желтого цвета со специфическим запахом. Листья сложные, непарноперистые, с характерным запахом, очень декоративны, особенно осенью, когда они приобретают яркую желтую окраску, иногда с оранжево-медным отливом. Как декоративное растение, бархат можно увидеть в аллеях, одиночных посадках и в группах.

Основной ценностью бархата амурского длительное время считалась кора – ее пробковый слой. Бархат является единственным в России дикорастущим пробконосом промышленного значения. Второе «рождение» бархата амурского связано с его лекарственными свойствами, причем лекарственным сырьем служат почти все части дерева – кора, луб, листья, корни, плоды. Бархат амурский является теплолюбивым реликтовым растением, его лекарственные свойства знали и использовали аборигены Дальнего Востока, а также коренные жители Китая, Кореи, Японии. В то же время во многих травниках и справочниках, изданных всего 30–40 лет назад, бархат амурский как лекарственное растение не упоминался вовсе, хотя по своим разнообразным целебным свойствам он может поспорить с легендарным растением – женьшенем. Бархат амурский имеет очень широкий круг показаний для лечения дизентерии, тифа, респираторных инфекций, гепатита и многих других заболеваний [1].

Аралия высокая (маньчжурская) (*Aralia elata* (Miq.) Seem.) – небольшое деревце или кустарник высотой 3–7 м. Народные названия: шип-дерево, чертова дерево, чертова дубинка.

Распространена на Дальнем Востоке в Приамурье, Приморье, Сахалине и на Курильских островах. Растение справедливо считается одним из самых колючих в дальневосточной флоре, а местные жители зовут его чертовым деревом, или шип-деревом. Особенно колючи молодые растения. Колючки имеются также на черешках листьев. Аралия – высокая, светолюбивая, выносливая, зимостойкая, нетребовательная к почве. Это быстрорастущая древесная порода, однако общая продолжительность жизни не превышает 25–30 лет. Аралия – декоративное растение. Листья у нее сосредоточены на самой верхушке и напоминают пальму. Плоды долго остаются на небольшом деревце, что в сочетании с пестрой осенней окраской листьев придает ей оригинальный вид. Аралия хороша в аллеях, одиночных групповых посадках, в живых изгородях, является отличным позднелетним медоносом и ценным лекарственным растением, причем в народной медицине используются все части растения, чаще всего корни. Настойка из корней способствует лечению многих болезней, оказывая общеукрепляющее, сахароснижающее, антистрессовое действие. Она помогает нормализовать умственную и физическую работоспособность, повышает функцию половых желез у мужчин.

Вторая группа – реликты, находящиеся в естественных условиях в состоянии подвижного равновесия. Эти виды при благоприятных условиях вполне жизнестойки, хорошо возобновляются и прочно удерживают свои позиции в составе насаждений. Однако при резком изменении условий среды они могут погибнуть. Наиболее декоративными и в то же время обладающими различными лекарственными свойствами из этой группы реликтов можно выделить калопанакс семилопастный и орех маньчжурский.

Калопанакс семилопастный, диморфант, белый орех (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.) – один из самых редких и ценных представителей семейства аралиевых, растущих на крайнем юге Приморья, Южном Сахалине и Южных Курильских островах. Свое последнее название он получил за очень красивую, ценную, легкую, мягкую и в то же время прочную, с красивым рисунком, почти белую или иногда с золотистым оттенком древесину, пригодную для фанерного и столярного производства, изготовления лож для охотничьих ружей, паркета и других изделий.

Диморфант относится к теплолюбивым породам, поэтому в озеленении его можно высаживать в основном в городах и поселках Южного Приморья. Высаженные в Хабаровском крае культуры диморфанта почти ежегодно обмерзают. Светолюбив, к почве нетребователен. Очень декоративен своей кроной, цветами, листьями, плодами, всем своим видом древнего реликтового растения. Наиболее красив диморфант осенью, когда листья принимают яркую желтую окраску. Диморфант применяется для создания композиционных групп, особенно он привлекает внимание в виде одиночных деревьев (солитеров).

Диморфант используется и как лекарственное растение, что свойственно всем родам и видам этого реликтового семейства Аралиевых. Листья и кору применяют при лечении кожных болезней, язв, инфицированных ран. Кору корней считают болеутоляющим средством при невралгии и ревматизме. Особенно много панаксозидов у молодых корней диморфанта, отвар из которых можно применять в качестве тонизирующих и общеукрепляющих средств [4].

Орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.). Растет маньчжурский орех в Приморском и Хабаровском краях и в Амурской области. В Приморском крае это дерево вырастает до 27–28 м высоты и около одного метра в диаметре. Живет орех долго, до 200–250 лет, требователен к богатству и влажности почвы. Скорлупа ореха очень твердая и прочная. Выход ядра от массы сухого ореха, по литературным данным, обычно не превышает 15 %, по нашим данным – 18 % [2, 3]. Ядро ореха содержит до 55 % (отдельные источники указывают до 70 %) масла, 20 % белка, свыше 15 % углеводов и различные витамины. По питательности и вкусовым качествам ядро маньчжурского ореха не уступает грецкому, а по количеству витаминов превосходит его.

Орех маньчжурский является ценной декоративной и мелиоративной породой. Его рекомендуют высаживать в аллеях и групповых посадках в парках, садах, скверах и бульварах. Как мелиоративную породу его используют при закреплении оврагов, в защитных и придорожных полосах. Многие авторы отмечают целебные свойства всех частей ореха маньчжурского, у которого основным лекарственным сырьем являются листья (сорванные руками на молодых побегах во время цветения), незрелые плоды и околоплодники.

Третья группа – регрессирующие реликты. Растения постепенно сокращают свои ареалы как при воздействии природных факторов, так и в результате хозяйственной деятельности человека. К ним относятся отдельные представители деревьев, кустарников, деревянистых и травянистых лиан, многие травянистые растения. Из деревьев наиболее декоративными и лекарственными свойствами обладает тис остроконый.

Тис остроконый (*Taxus cuspidata* Siebold et Zucc.). Тис остроконый назван так за острые кончики хвои, снабженные коротким шипиком. Он естественно произрастает в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине и на Курильских островах. Имея довольно обширный ареал, тис является на российском Дальнем Востоке очень редкой породой, что служит основанием для включения его в Красную книгу Российской Федерации, Хабаровского и Приморского краев, а также Сахалинской области. Растет чаще всего одиночно, реже группами разновозрастных деревьев. Его местообитания – склоны тенистых хвойно-лиственных лесов, нетронутых рубкой. На морских островах иногда образует самостоятельные тисовые насаждения (о.Петрова в Приморье и др.). Тис является очень древней реликтовой породой, его геологический возраст исчисляется 40 миллионами лет. Живет тоже долго – 700–800 и более лет.

В Приморском крае отдельные деревья тиса могут достигать 20 м высоты. У северной границы распространения тис приобретает низкорослую, стелющуюся форму. Семена склеиваются птицами, что способствует их расселению. Сочные красные присемянники неядовиты, сладковаты и съедобны, отравления ими не наблюдались.

Тис является самым теневыносливым из всех дальневосточных древесных пород. Он требователен к плодородию и влажности почвы. Устойчив к низким температурам, на севере ареала выдерживает морозы до 40 и более градусов. Растет очень медленно – за 10 лет его высота не превышает 30 см, а 10-метровой высоты он достигает ближе к 200-летнему периоду. Зато живет долго – 700–800 и более лет, давая возможность людям разных поколений порадоваться встречей с одним из сохранившихся реликтов доледниковой эпохи. Тис остроконый представляет большую ценность для садово-паркового строительства на юге Дальнего Востока в пределах границ его распространения. Декоративна его сочная темно-зеленая хвоя. Особенно наряден тис в пору созревания ярко-красных шишкочкогод. Его пластичность, способность переносить любую, даже сильную обрезку, и исключительная долговечность дают возможность создавать декоративные посадки самых различных форм и сочетаний: геометрические фигуры, фигуры животных и т.д. Тис не страдает от задымления, загазованности и запыленности воздуха. После стрижки кроны становятся еще более густыми, чему способствуют трогающиеся в рост многочисленные спящие почки, расположенные на стволе и ветвях тиса. Крупные деревья тиса можно использовать для групп и солитеров в затененных участках, а как исключительно теневыносливое растение он может быть использован путем обрезки для создания нижних ярусов таких насаждений. Такие природные качества тиса, как пластичность и долговечность, еще в глубокой древности использовали для создания фигурных зеленых изделий. Кроме декоративных свойств тис обладает и лечебными свойствами. Местное население добавляло ветки тиса в банные веники для изгнания простуды, хвоя и молодые побеги использовались для лечения некоторых болезней, особенно при параличе. В народной медицине кору и хвою тиса

использовали при лечении простудных заболеваний, при болезнях желудка и нервной системы. В настоящее время специалисты выделили из различных органов тиса биологически активное соединение – таксол, который испытывается в терапии злокачественных опухолей.

Таким образом, многие лекарственные растения дошли до человечества с прошлых эпох. Реликтовые лекарственные растения уникальны и имеют колоссальные лекарственные свойства. Их нужно сохранить и для наших потомков. Работы по восстановлению культур всех вышеперечисленных видов ведутся сотрудниками Приморской государственной сельскохозяйственной академии совместно с научными сотрудниками ГТС ДВО РАН на территории Уссурийского ГО.

Литература

1. *Гуков Г.В., Розломий Н.Г., Коляда Н.А.* Перспективные древесные растения для зеленых насаждений Дальнего Востока: декоративные, технические и лекарственные свойства. – Уссурийск: Изд-во ПГСХА, 2012. – 234 с.
2. *Гуков Г.В., Гриднева Н.В.* Опыт интродукции пихты цельнолистной в Приморском крае // *Лесное хозяйство.* – 2009. – № 1. – С. 45–46.
3. *Гуков Г.В., Рейф О.Ю.* Внутривидовая изменчивость ореха маньчжурского в Приморском крае // *Вестник КрасГАУ.* – 2011а. – № 5. – С. 52–58.
4. *Гуков Г.В., Рейф О.Ю.* Орех маньчжурский как плодовое растение в Приморском крае // *Леса и лесное хозяйство в современных условиях: мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием / отв. ред. А.П. Ковалев.* – Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 2011б. – С. 65–68.
5. *Куренцова Г.Э.* Реликтовые растения Приморья. – Л.: Наука, 1968. – 71 с.





УДК 633.11 «321»:631.559:631.581 (571.15)

М.Л. Цветков, О.В. Манылова

РЕЖИМ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПЕРВОЙ КУЛЬТУРЫ ПО ЧИСТОМУ ПАРУ В ЗЕРНОПАРОВЫХ СЕВООБОРОТАХ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Рассмотрено влияние основных обработок под пар чистый и технологий его летней подготовки на режим влажности почвы и урожайность яровой пшеницы по данному предшественнику в зернопаровых севооборотах в условиях Алтайского Приобья.

Ключевые слова: зернопаровой севооборот, яровая пшеница по чистому пару, режим влажности почвы первой культуры по чистому пару, мелкая и глубокая плоскорезная обработка почвы, поверхностная обработка почвы, урожайность яровой пшеницы.

M.L. Tsvetkov, O.V. Manylova

SOIL MOISTURE MODE OF THE FIRST CROP ON THE BARE FALLOW IN CEREAL-FALLOW CROP ROTATIONS IN THE ALTAI REGION PRIOBYE CONDITIONS

The influence of maintillage for bare fallow and its summer preparation technologies on the soil moisture mode and spring wheat yield on the given predecessor in grain-fallow rotations in the Altai Region Priobye conditions is considered.

Key words: grain-fallow rotation, spring wheat on bare fallow, soil moisture mode of the first crop on the bare fallow, shallow and deep V-chisel(plane-cutting)tillage, surface tillage, spring wheat yield.

Введение. В связи с тем, что влага в условиях юга Западной Сибири является основным лимитирующим фактором плодородия почвы, проблема влагообеспеченности почв зоны остается актуальной [1–3].

Основой пополнения влагозапасов в почве являются осадки. Степень их усвоения зависит от ряда факторов: агрофона [4–6], обработки почвы [3, 7, 8] и т.д.

Особый интерес представляет режим влажности почвы при минимализации её обработки. Дело в том, что при определённых условиях (использование минеральных удобрений, особенно азотных, гербицидов; наличие осадков не менее 350–400 мм) появляется возможность манёвра по способам обработки почвы [9].

В предыдущих наших работах мы частично касались обозначенных вопросов [10–12]. В данной работе нам бы хотелось представить дополнительный материал к обозначенной теме.

Цель и задачи исследований. Изучение режима влажности почвы под яровой пшеницей по паровому предшественнику в зернопаровых севооборотах при минимализации основной обработки.

Объекты и методы. Исследования проводились в АНИИЗиСе в 1982–1986 гг. и учхозе «Пригородное» в 2000–2002 гг. Объектами исследований в первом случае служили: а) паровое звено пятипольного зернопарового севооборота с чередованием культур: пар чистый – яровая пшеница – горох – яровая пшеница – овёс; б) орудия (приём) основной обработки; в) почва – чернозём выщелоченный среднесуглинистый; во втором случае: а) паровое звено четырёхпольного зернопарового севооборота с чередованием культур: пар чистый – яровая пшеница – горох + овёс – яровая пшеница; б) технология ухода за паром, включающая орудие (приём), внесение навоза и применение гербицида; в) почва – чернозём выщелоченный среднесуглинистый.

Схемы опытов приведены в таблицах 1 и 2.

В первом опыте в паровом поле после летнего парования перед уходом почвы в зиму проводилась заключительная глубокая плоскорезная обработка на 25–27 см, во втором – она не осуществлялась.

В опытах использовались общепринятые методы исследований и наблюдений, представленные в более полном объёме в предыдущих наших работах [10, 13, 14].

Результаты исследований обработаны методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [15].

Результаты исследований. В предыдущей нашей публикации [12] было показано, что динамика запасов продуктивной влаги в паровом поле в первом опыте была практически одинаковой для плоскорезных обработок. Поверхностная обработка имела разницу с ними в пределах 10–20 мм. В новой редакции частично это представлено в таблице 1.

Таблица 1

Запасы продуктивной влаги в почве под яровой пшеницей, размещённой по чистому пару (АНИИЗиС, среднее за 1983–1986гг.), мм

Время взятия образцов	Слой почвы, см	Вариант опыта		
		КПГ-250; 25-27 см (контроль)	КПШ-5; 12-14см	ЛДГ-10; 6-8см
18-25.10	0-30	60,9	58,6	54,5
	0-100	167,4	160,1	150,4
29-31.05	0-30	59,6	57,6	49,8
	0-100	173,1	168,9	153,0
28.06-04.07	0-30	33,0	35,0	26,3
	0-100	137,7	139,6	107,7
25-30.07	0-30	16,4	15,8	8,4
	0-100	66,2	67,8	33,7
26.08-14.09	0-30	27,8	30,6	27,6
	0-100	72,5	78,5	61,8

Весьма схожая ситуация наблюдалась нами в более поздних исследованиях (табл. 2) во втором опыте. Представленные данные согласуются с результатами других исследователей обозначенного региона и прилегающих к нему территорий [15–18].

Таблица 2

Запасы продуктивной влаги в почве под яровой пшеницей, размещённой по чистому пару (учхоз «Пригородное», среднее за 2000–2002 гг.), мм

Вариант	Слой почвы, см	Дата отбора образцов			
		14.10	20.05	20.06	10.09
1. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 (контроль)	0-20	-	45,7	31,2	22,1
	0-100	155	208,3	154,2	78,5
2. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + навоз	0-20	-	42,0	27,3	23,1
	0-100	167	194,0	150,9	79,8
3. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + гербицид	0-20	-	48,1	30,0	22,6
	0-100	162	204,4	155,6	77,4
4. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + навоз + гербицид	0-20	-	45,3	29,6	22,9
	0-100	169	206,1	153,1	78,1
5. Поверхностная обработка КПЭ-3,8	0-20	-	43,1	36,7	28,6
	0-100	133	178,5	150,1	76,0
6. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + навоз	0-20	-	35,6	29,0	26,1
	0-100	141	170,1	148,8	78,9
7. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + гербицид	0-20	-	42,8	31,2	23,4
	0-100	138	175,3	150,0	77,1
8. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + навоз + гербицид	0-20	-	37,2	28,5	24,3
	0-100	144	174,1	148,2	75,0

Мы считаем, что в определённой мере в этом состоит ресурсосберегающий эффект уменьшающихся по глубине основных обработок почвы. Это имеет прямое отношение к вопросу минимализации обработки почвы в условиях Алтайского Приобья.

Из представленного в вышеприведённых таблицах материала видно, что влагонакопительный эффект парования в целом был в пользу глубокой плоскорезной обработки, однако это преимущество было не

столь значимо: 4,4 % – для мелкой плоскорезной; 8,6 и 14,1 % для поверхностной обработки соответственно в первом и втором опытах.

Большой вклад в накопление продуктивной влаги вносил второй полуметр. Особенно заметно это во втором опыте. Здесь первый полуметр дал прирост в среднем по вариантам опыта 23,8 мм против 44,3 мм во втором полуметре (практически в два раза больший). При этом хотелось бы отметить, что значительных различий между обозначенными показателями по приёмам обработки не обнаружено.

Предыдущими нашими публикациями отмечено, что преобладающая часть (80–90%) продуктивной влаги метрового слоя почвы к началу вегетации яровой пшеницы по паровому предшественнику накапливалась в первый осенне-зимне-весенний период парования.

Малозначимые различия в запасах продуктивной влаги, как на начало, так практически и на весь период вегетации яровой пшеницы по чистому пару, обусловили недостоверность различий ($F_{\phi} < F_{05}$) в урожайности яровой пшеницы по изучаемым вариантам основных обработок почвы в первом опыте (табл. 3).

Таблица 3

Урожайность яровой пшеницы Целинная-20 в зависимости от приёма основной обработки почвы (АНИИЗиС, среднее за 1982–1986 гг.), т/га

Год	КПГ-250 25-27см (контроль)	КПШ-5 12-14см	ЛДГ-10 6-8см
1984	1,62	1,68	1,70
1985	2,53	2,47	2,43
1986	1,87	2,14	2,26
Среднее	2,01	2,10	2,13

Аналогичная ситуация, но только в одном году (2001), складывалась и во втором опыте – в учхозе «Пригородное» (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность яровой пшеницы Алтайская-50 в зависимости от технологии подготовки пара (учхоз «Пригородное», среднее за 2000–2002 гг.), т/га

Вариант	2000	2001	2002	Среднее за 2000–2002 гг.
1. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 (контроль)	2,40	2,66	1,87	2,31
2. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + навоз	2,67	2,93	2,21	2,60
3. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + гербицид	2,53	2,86	2,17	2,52
4. Глубокая осенняя обработка КПГ-250 + навоз + гербицид	2,72	2,90	2,30	2,64
5. Поверхностная обработка КПЭ-3,8	2,62	2,71	2,37	2,57
6. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + навоз	2,97	3,00	2,74	2,90
7. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + гербицид	2,84	2,99	2,63	2,82
8. Поверхностная обработка КПЭ-3,8 + навоз + гербицид	3,02	3,10	2,66	2,93
НСР ₀₅	0,17	$F_{\phi} < F_{05}$	0,35	-

При этом для обоих опытов отмечена тенденция (более значимая для второго опыта) роста урожайности яровой пшеницы на фонах поверхностной обработки почвы.

Таким образом, минимализация основной обработки почвы в условиях Алтайского Приобья не только возможна, но и приемлема.

Выводы

1. В преобладающем большинстве случаев для обоих опытов и в пахотном, и в метровом слое почвы отмечено преобладание запасов продуктивной влаги на фонах глубокой плоскорезной обработки. При этом на начальных этапах вегетации яровой пшеницы (особенно во втором опыте) оно было большим, чем на более поздних этапах развития культуры. Однако преобладание было не столь значительным, чтобы достоверно влиять на урожайность возделываемой культуры (особенно в первом опыте).

2. В обоих опытах отмечена тенденция (более значимая для второго опыта) роста урожайности яровой пшеницы на фонах поверхностной основной обработки почвы, что позволяет отметить о возможности минимализации основной обработки почвы в зернопаровых севооборотах в условиях Алтайского Приобья.

Литература

1. Кружилин И.П., Часовских В.П. Орошение картофеля в Западной Сибири. – Волгоград: Изд-во ВНИИОЗ, 2001. – 184 с.
2. Синещёков В.Е. Управление производственным процессом зерновых агроценозов юга Западной Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние, ГНУ СибНИИЗХим. – Новосибирск, 2008. – 212 с.
3. Власенко А.Н., Шарков И.Н., Иодко Л.Н. Перспективы минимализации основной обработки сибирских чернозёмов при возделывании зерновых культур // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2010. – № 7. – С. 5–14.
4. Полуэктов Е.В. Чистый пар и влагообеспеченность посевов // Земледелие. – 1989. – № 3. – С. 12–14.
5. Кирюшин В.И. Методологическая концепция развития земледелия в Сибири // Земледелие. – 1989. – № 12. – С. 7–14.
6. Листопадов И.Н., Техина М.В., Коломыйцев С.П. Паровое поле на склонах // Земледелие. – 1996. – № 5. – С. 13–14.
7. Полуэктов Е.В. Борьба с эрозией и дефляцией при их совместном проявлении // Земледелие. – 1989. – № 6. – С. 28–31.
8. Ren T. Soil water and temperature regimes in winter wheat as affected by crop rotation, tillage and row spacing // Soil and Tillage Research, Volume 63, Issue 2, April, 2001. – P. 209–221.
9. Власенко А.Н. Совершенствование научных основ сибирского земледелия // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2009. – № 10. – С. 27–35.
10. Маньилова О.В. Влажность почвы и целлюлолитическая активность почвенной микрофлоры в зависимости от технологии обработки пара // Современные проблемы и достижения аграрной науки в животноводстве и растениеводстве: мат-лы юбилей. Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. – Барнаул, 2003. – Ч. 2. – С. 101–103.
11. Цветков М.Л., Мусохранов В.Е. Режим влажности почвы под яровой пшеницей в зернопаровом севообороте при минимализации основной обработки в условиях Приобья Алтая // Вестн. Алтай. гос. аграр. ун-та. – 2012. – № 11 (97). – С. 13–17.
12. Цветков М.Л., Бердышев А.В. Режим влажности почвы и урожайность яровой пшеницы, размещённой по чистому пару в условиях Приобья Алтая // Вестн. Алтай. гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 4 (102). – С. 19–23.
13. Цветков М.Л. Режим влажности парового поля при минимализации основной обработки почвы в условиях Приобья Алтая // Аграрная наука – сельскому хозяйству: мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – Кн.1. – С. 569–573.
14. Цветков М.Л. Водный режим почвы зернопарового севооборота при минимализации основной обработки почвы в условиях Приобья Алтая. Сообщение 1 // Вестн. Алтай. гос. аграр. ун-та. – 2010. – № 5 (67). – С. 35–40.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 6-е изд., стереотип. – М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.
16. Журавлёва Г.В. Режим влажности парового поля в летний период в Приобской зоне Алтайского края // Резервы сельскохозяйственного производства: сб. науч.-исслед. работ. – Барнаул, 1971. – Вып. 1. – С. 105–110.
17. Романов В.Н., Едмичев Ю.Ф. Адаптация севооборотов в Красноярском крае // Земледелие. – 1997. – № 2. – С. 19–20.
18. Вольнов В.В. Системы основной обработки почвы при контурно-мелиоративной организации склоновых земель Алтайского края: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Барнаул, 2000. – 360 с.

**ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

В статье представлены результаты изучения активности окислительных и гидролитических ферментов агропочв лесных питомников, расположенных в зоне Канской и Красноярской лесостепи. Установлено, что исследуемые почвы обладают средней активностью изученных почвенных ферментов.

Ключевые слова: активность, ферменты, почва, лесопитомники.

A.A. Alekseeva, N.V. Fomina

**THE ENZYMATIC ACTIVITY OF THE FOREST NURSERY SOILS IN THE FOREST-STEPPE ZONE
OF THE KRASNOYARSK TERRITORY**

The research results of the oxidizing and hydrolytic enzyme activity of the agrosols in the forest nurseries located in Kansk and Krasnoyarsk forest-steppe zone are presented in the article. It is established that the researched soils have the average activity of the studied soil enzymes.

Key words: activity, enzymes, soil, forest nurseries.

Введение. Микробиологический и энзимологический анализ почвы позволяет последовательно изучить как численность различных групп микроорганизмов, так и уровень активности ферментов от оксидаз, редуктаз до гидролаз. В настоящее время этот анализ очень распространен благодаря своей доступности и информативности; кроме того, ферментативная активность почвы – это чувствительный индикатор, реагирующий на возникновение в почве стрессовой ситуации, так как ферментная система изменяется раньше, чем другие почвенные характеристики, например агрохимические. Состояние ферментов в почве и их роль в почвообразовании определяются экологическими условиями. Существует прямая связь ферментативной активности с факторами почвообразования, которая свидетельствует об интенсивности и направленности почвообразовательных процессов, изменении почв в результате естественных и антропогенных факторов [Славнина, 1987; Семиколенных, 2001; Звягинцев, 1978; Звягинцев и др., 2005; Сорокина и др., 2006].

Уровень плодородия почвы является основой для получения качественного посадочного материала сеянцев хвойных в лесопитомниках нашего региона. Использование показателей ферментативной активности дает возможность оперативно и качественно установить изменения как техногенного, так и агрогенного характера, происходящие в агрогенно-преобразованных почвенных экосистемах. Установление связи активности ферментов почв лесопитомников с экологическими факторами является важной предпосылкой для диагностики процесса биодеструкции органического вещества и выявления специфики почвообразования [Фомина, 2008].

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являются агрогенно-измененные почвы лесных питомников, расположенных в лесостепной зоне. Образцы почвы отбирали в почвенном слое 0–20 см на полях с посевами сеянцев *Pinus sibirica* Du Tour., *Pinus sylvestris* L. и *Picea obovata* L. в течение вегетационного периода сеянцев хвойных (Сэги, 1983; Методы..., 1991; Теппер, 1993).

Большемуртинский лесной питомник. Питомник расположен на территории Большемуртинского района, имеет длительный срок эксплуатации, небольшая площадь 3–8 га. Выращиваемые породы – сосна, кедр, ель. Большемуртинский лесной питомник характеризуется менее низкими зимними температурами, удаленность от крупных рек обуславливает некоторую засушливость климата, что в совокупности с большей испаряемостью дает периодически промывной тип водного режима ($KУ > 1$). В весенне-летний период коэффициент увлажнения в данном районе близок к 0,64–0,73. Почва агротемногумусовая легкоглинистая. Содержание гумуса в поверхностном слое 6–7 %, рН=6,0. Обеспеченность по гумусу – очень хорошая, кальцием – хорошая, магнием и подвижным фосфором – средняя, калием – хорошая.

Уярский лесной питомник. Площадь 8 га, действует более 30 лет, выращиваются сосна, кедр, ель. Наиболее сухой и теплый климат на территории питомника способствует формированию типичного иллювиально-глинистого чернозема под естественной растительностью, представленной лугово-степными формациями, и его агрогенно-преобразованных аналогов на территории питомника. Почва Уярского лесопитомника – типичный глинисто-иллювиальный чернозем под естественной растительностью, которая сформирована на делювиально-аллювиально глинистых отложениях.

Каталазная активность почвы является наиболее чувствительной к антропогенной и агрогенной нагрузке [Хазиев, 1982; Щербакова, 1983], так как отражает общий окислительный потенциал почвы. Анализ данных по каталитической активности агропочв лесных питомников показал, что средний уровень каталити-

ческой активности в почвах исследуемых лесопитомников не различается и составляет 0,32 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 20 минут, что согласуется и с результатами, полученными при изучении почвенных образцов, отобранных под паром. Полученные экспериментальные значения указывают на высокую интенсивность окислительных процессов и жизнедеятельность почвенных организмов (табл.).

Средние показатели активности ферментов в агропочвах лесных питомников

Фермент	Уярский лесопитомник	Большемуртинский лесопитомник
	$\bar{X}_{\text{ср}} \pm m_x$	$\bar{X}_{\text{ср}} \pm m_x$
Окислительные		
Каталаза, мл 0,1н KMnO_4 / г сух.почвы за 20 минут	0,32±0,02	0,15±0,01
Аскорбатоксидаза, в мг дегидроаскорбиновой кислоты / г сух. почвы за час	29,0±4,4	14,5±3,2
Гидролитические		
Протеаза, мг аминного азота / 10 г почвы за 20 часов	0,41±0,02	0,29±0,02
Уреаза, мг аммонийного азота / 10 г сух. почвы за 4 часа	0,26±0,01	0,20±0,02
Инвертаза, мг глюкозы / г сух. почвы за 24 часа	12,9±3,7	7,35±1,8

Установлена минимальная активность данного фермента в почве, отобранной на поле с посевами сосны обыкновенной (2011 г.), – 0,27 и 0,29 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 20 минут соответственно для первого и второго опытного лесопитомника (рис.1).

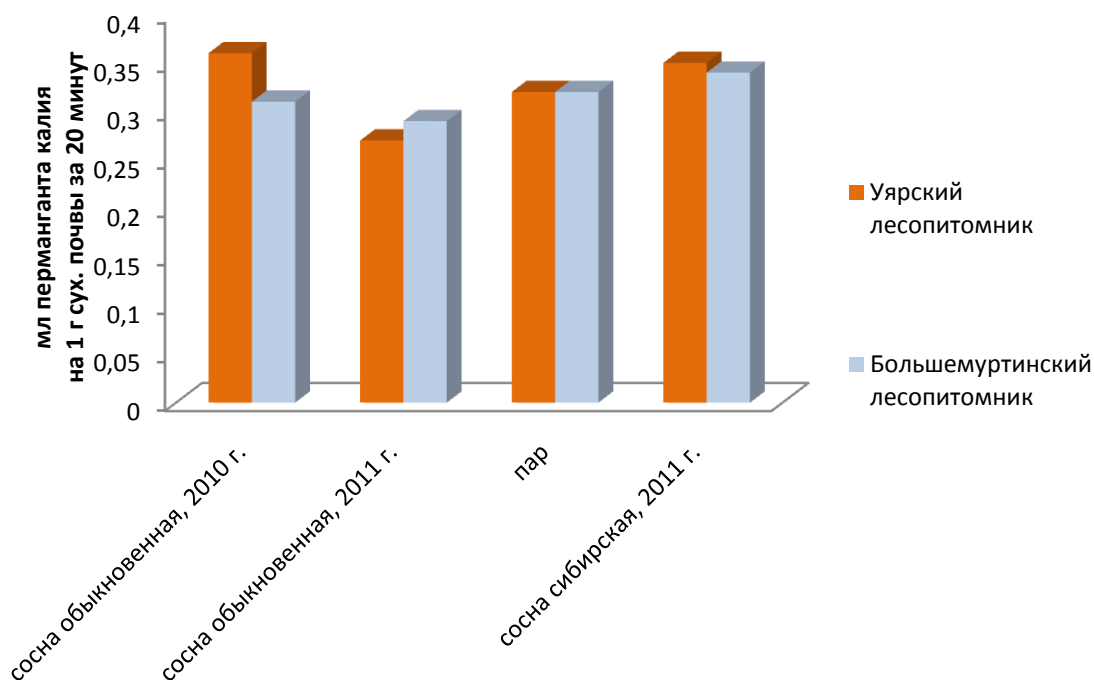


Рис. 1. Каталитическая активность почвы лесных питомников

Следует отметить, что во второй год вегетации сеянцев сосны обыкновенной (посев 2010 г.) происходит накопление корневых выделений и активность каталазы увеличивается до 0,31–0,36 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 20 минут соответственно. Почва, отобранная на полях с посевами кедра 1-го года вегетации (сосна сибирская, 2011 г.), по сравнению с паром также характеризуется более высоким уровнем каталитической активности – 0,34–0,35 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 20 минут (см. рис.1), что связано с накоплением

перекиси водорода как субстрата в результате выделения ее корнями сеянцев. Что касается почвы Большемуртинского лесопитомника, то достоверных отличий в показателях активности каталазы по годам вегетации сеянцев хвойных не установлено.

Кроме каталазы, из группы оксидаз нами была изучена аскорбатоксидаза – фермент, преобразующий аскорбиновую кислоту в дегидроаскорбиновую и, как и каталаза, характеризующий потенциальную окислительную способность почвы. Активность данного фермента в процессе вегетации сеянцев в почве Уярского лесопитомника, расположенного в зоне Канской лесостепи, очень различалась, изменяясь в пределах от 5,28 до 58,08 мг дегидроаскорбиновой кислоты на 1 г почвы за 1 час. Данные, полученные при анализе почвы, отобранной на полях с посевами сеянцев хвойных в Большемуртинском питомнике (рис.2), свидетельствуют о стабилизации окислительной активности почвы ко 2-му году вегетации сеянцев до уровня 5,3 мг дегидроаскорбиновой кислоты на 1 г почвы за 1 час.

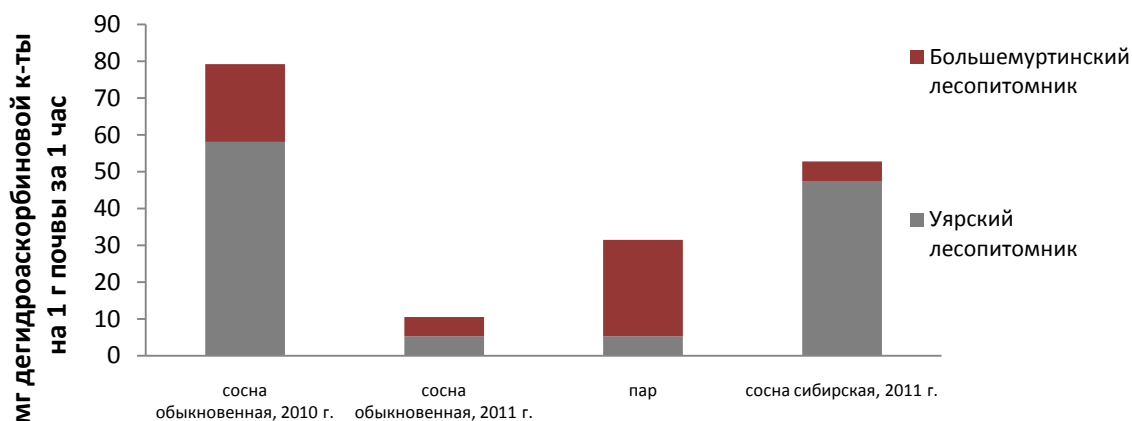


Рис. 2. Активность аскорбатоксидазы в почве лесных питомников

Средние же значения аскорбатоксидазы в агрочерноземе Уярского питомника были выше в 2 раза по сравнению с агросерой почвой Большемуртинского, что подтверждает ранее описанные микробиологические данные, свидетельствующие о более высоком биогенном (окислительном) потенциале данной почвы (см. табл.).

Резюмируя, отмечаем, что в целом показатели окислительных ферментов агропочв исследуемых питомников свидетельствуют о благоприятном почвенно-экологическом фоне и оптимальном аэрогенном состоянии почвы. Вместе эти факторы способствуют процессу разложения сложных органических веществ и хорошему росту сеянцев хвойных. Постоянная обработка почв в виде вспахивания, стимуляция процесса аэрации способствуют увеличению показателей активности окислительных ферментов.

Гидролитические почвенные ферменты осуществляют разложение сложных органических веществ до простых. Из группы гидролитических ферментов нами были изучены ферменты: протеаза, уреазы, инвертаза; протеаза исследовалась как основной разрушитель белковых соединений в почве до аминокислот, амидов и аминов [Хазиев, 1972; 1976; Щербакова, 1980].

Определено, что средняя протеолитическая активность почвы Уярского лесопитомника в 1,5 раза выше, чем в агропочве Большемуртинского, следовательно, процессы аммонификации в ней протекают более интенсивно, при этом активность составляет 0,41 и 0,29 мг аминного азота на 1 г сух. почвы за 20 часов соответственно для почвы первого и второго лесопитомников. Максимальная активность протеазы была определена в почве Уярского питомника под посевами сосны обыкновенной 2-го года вегетации (2011 г.) – 0,61 мг аминного азота на 1 г сух. почвы за 20 часов, тогда как минимальная активность отмечалась в почве Большемуртинского питомника в том же опытном варианте – 0,081 мг аминного азота на 1 г сух. почвы за 20 часов. При этом высокие показатели исследуемого фермента в течение роста сеянцев сохраняются в первом лесопитомнике и варьируют от 0,20 до 0,61 мг аминного азота на 1 г сух. почвы за 20 часов, а в почве под сеянцами кедра достигают 0,41 мг аминного азота на 1 г сух. почвы за 20 часов (рис.3).

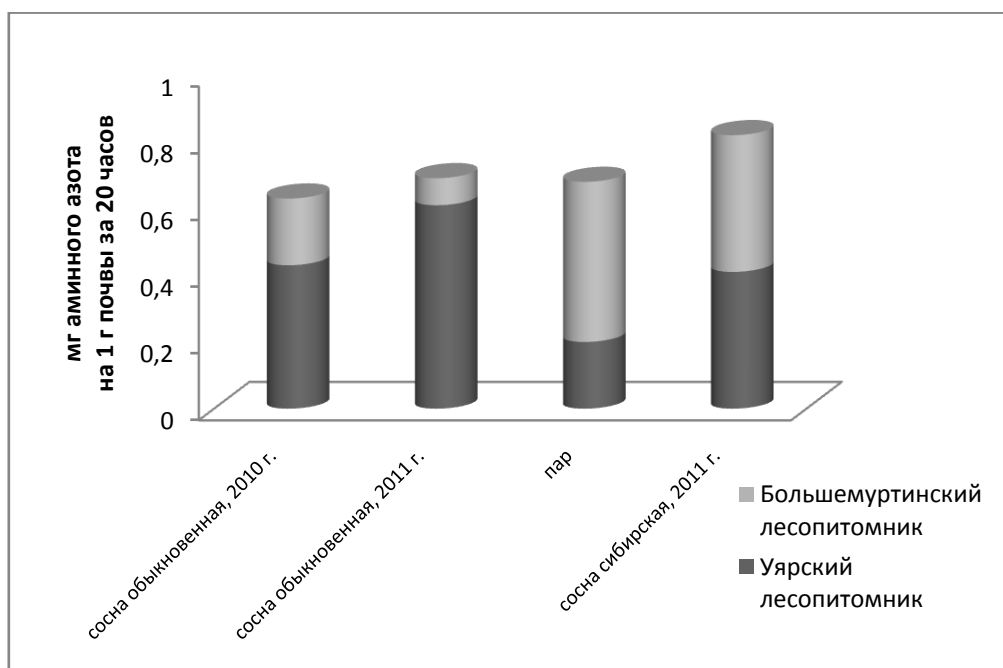


Рис. 3. Активность протеазы в почве лесных питомников

В свою очередь, анализ экспериментальных данных, полученных при исследовании почвы по паром, показал, что во втором исследуемом питомнике активность протеазы в 2–4 раза выше, чем в почве, отобранной под сеянцами хвойных культур.

Уреаза является ферментом, участвующим в азотном обмене, поэтому изучение ее активности является необходимым при проведении диагностических исследований. Полученные средние данные по почвам лесопитомников различаются друг с другом незначительно, при этом активность уреазы в почве Уярского лесопитомника составила 0,27 мг аммонийного азота на 1 г сух. почвы за 4 часа и 0,20 мг аммонийного азота на 1 г сух. почвы за 4 часа в почве Большемуртинского питомника соответственно (см. табл.). Под паром уровень активности уреазы в почвах обоих лесных питомников самый низкий – 0,21 и 0,18 мг аммонийного азота на 1 г сух. почвы за 4 часа соответственно для первого и второго (рис. 4), что свидетельствует о низких значениях содержания аммонийного азота в данных вариантах [Краснобрыжая, Фомина, 2013].

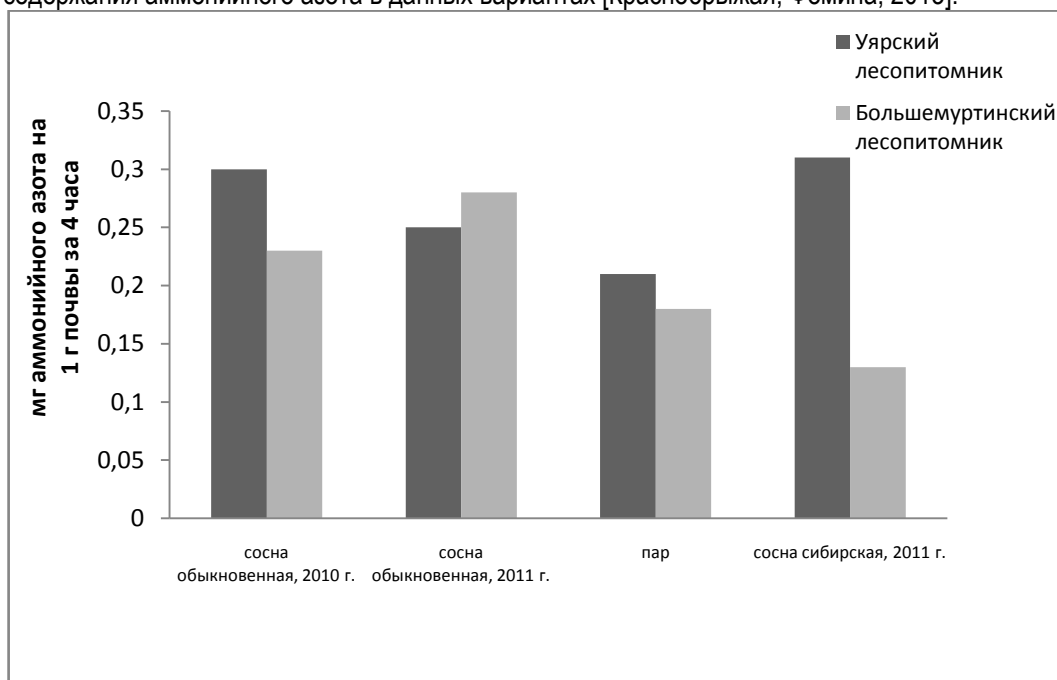


Рис. 4. Активность уреазы в почве лесных питомников

В процессе вегетации семян хвойных культур количество мочевины как субстрата для деятельности уреазы снижается, уменьшается и количество данного фермента с 0,30 до 0,25 мг аммонийного азота на 1 г сух. почвы за 4 часа в почве Уярского питомника и с 0,28 до 0,23 мг аммонийного азота на 1 г сух. почвы за 4 часа в агросерой почве Большемуртинского питомника. Инвертаза является гидролитическим ферментом, определяющим мобилизацию легкогидролизуемого углевода сахарозы, расщепляя ее на эквимолярные количества глюкозы и фруктозы [Bloem et al., 2003]. Характеризуя наши экспериментальные данные по активности инвертазы, установила, что средняя ее активность в почве Уярского лесопитомника выше (12,9 мг), чем в почве Большемуртинского (7,94 мг), что указывает на более высокий уровень почвенного плодородия в первом питомнике (рис.5; табл.).

Аналогичная тенденция отмечается и для данных, полученных при анализе почвы, отобранной под паром, – 14,03 и 11,3 мг глюкозы на 1 г почвы за 24 часа соответственно для первого и второго лесопитомника.

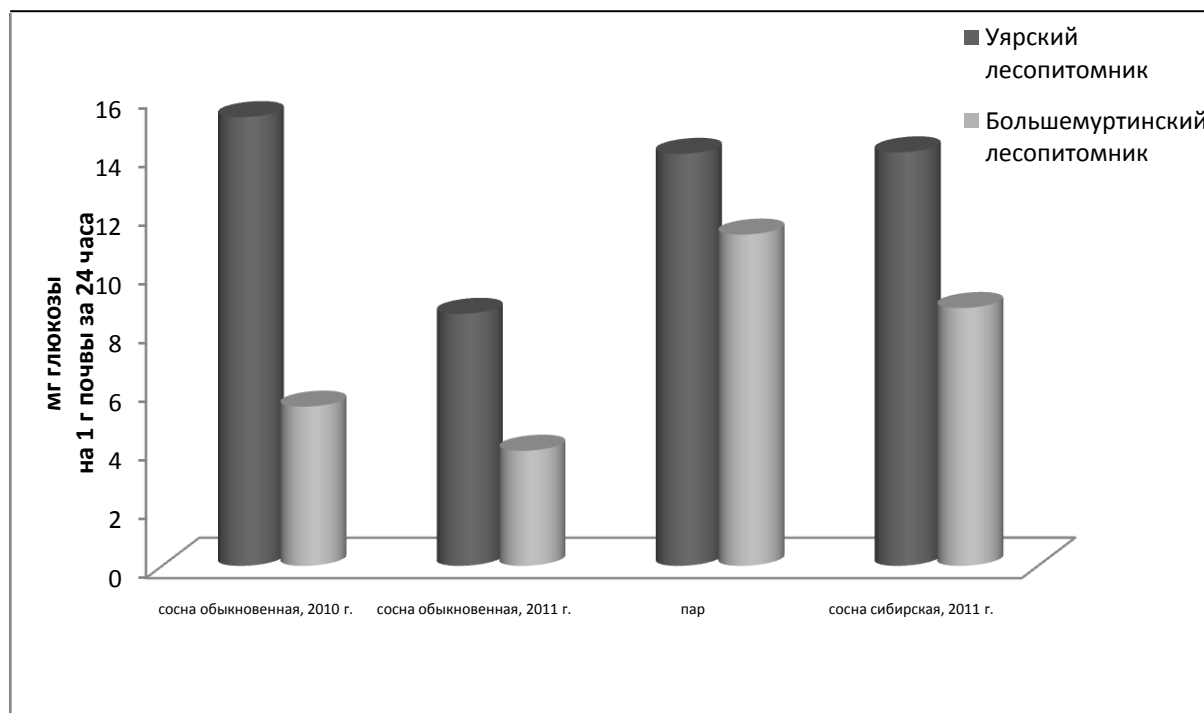


Рис. 5. Показатели активности инвертазы агропочв лесопитомников

Необходимо также отметить, что самый низкий уровень инвертазы определен в почве Большемуртинского питомника под посевами сосны обыкновенной 1-го года вегетации – 3,92, что в 2 раза ниже, чем в аналогичном опытном варианте в Уярском (рис.5). При этом максимум активности инвертазы отмечен в Уярском питомнике под паром и на полях с посевами сосны обыкновенной 2-го года вегетации, а также под посевами кедра 1-го года вегетации.

В целом же изученный уровень исследуемых гидролитических ферментов показал, что в агропочвах лесопитомников интенсивно протекают как процессы аммонификации, так и мобилизации органических веществ. Средняя активность гидролаз в 1,5 выше в агрочерноземе (Уярский лесопитомник), чем в агросерой почве (Большемуртинский лесопитомник).

Выводы

1. Активность окислительных ферментов (каталазы и аскорбатоксидазы) в почве Уярского и Большемуртинского лесопитомников достоверно не различается и соответствует среднему уровню – 0,32 мл КМпО₄ на 1 г сух. и 28,3–32,7 мг дегидроаскорбиновой кислоты на 1 г почвы за 1 час.

2. Уровень активности гидролитических ферментов протеазы, уреазы и инвертазы в агропочвах исследуемых лесных питомников оценивается как средний. В агрочерноземе Уярского лесопитомника более интенсивно протекают процессы преобразования органического вещества, чем в агросерой почве Большемуртинского питомника; при этом активность протеазы и инвертазы составляет 0,41 мг аминного азота на 1 г почвы за 20 часов и 12,9 мг глюкозы на 1 г почвы за 24 часа соответственно.

Литература

1. Звягинцев Д.Г. Некоторые концепции строения и функционирования комплекса микроорганизмов // Вестник МГУ. Сер.17. Почвоведение. – 1978. – № 4. – С. 48–56.
2. Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 445 с.
3. Краснобрыжая М.А., Фомина Н.В. Оценка активности гидролитических ферментов агрогенно-преобразованных почв // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат-лы Междунар. науч.-практ. конфер. – Самара, 2013. – С. 47–51.
4. Методы почвенной микробиологии и биохимии / под ред. Д.Г. Звягинцева. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 303 с.
5. Семиколенных А.А. Каталазная активность почв северной тайги (Архангельская область) // Почвоведение. – 2001. – № 1. – С. 90–96.
6. Славнина Т.П., Инишева Л.И. Биологическая активность почв Томской области. – Томск: Изд-во ТГУ, 1987. – 216 с.
7. Сорокина О.А., Сорокин Н.Д. Влияние сосновых культур на биологические свойства старопашотных почв // Лесоведение. – 2006. – № 3. – С. 24–30.
8. Сорокина О.А., Сорокин Н.Д., Фомина Н.В. Изменение гумусового состояния и биологической активности при вовлечении серых почв из-под леса в пашню // Вестник КрасГАУ. – 2006. – № 12. – С. 72–78.
9. Фомина Н.В. Микробиологическая диагностика почв лесных питомников Красноярского края. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008. – 144 с.
10. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв. – М.: Наука, 1982. – 203 с.
11. Щербакова Т.А. Почвенные ферменты, их выделение, свойства и связи с компонентами почвы // Почвоведение. – 1980. – № 5. – С. 85–92.
12. Microflora / J. Bloem et al. // Breure. – 2003. – Т. 1. – Р. 55.



УДК 631.45

А.Ф. Литвиненко

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВОПОДОБНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ НАЗАРОВСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Приводятся результаты исследований на нарушенных угольными разработками территориях Назаровской котловины. Анализ морфологических, физико-химических признаков и микроэлементного состава реплантозёмов даёт представление об их постепенном преобразовании.

Ключевые слова: реплантозёмы, плодородие, техногенный ландшафт, почвоподобные образования, гумус, микроэлемент, коэффициент техногенной концентрации, суммарный показатель загрязнения.

A.F. Litvinenko

THE CHARACTERISTICS OF SOIL-LIKE FORMATIONS IN THE TECHNOGENIC LANDSCAPES OF NAZAROVO HOLLOW

The research results on the areas disturbed by coal mining of Nazarovo hollow are presented. The analysis of morphological, physical and chemical characteristics and microelement composition of replantozems gives an idea of their gradual transformation.

Key words: replantozems, fertility, technogenic landscape, soil-like formations, humus, microelement, technological concentration coefficient, total pollution index.

Введение. В результате разработки угольных месторождений современной высокопроизводительной техникой естественные ландшафтные системы на огромных пространствах уничтожаются или коренным образом преобразуются [14, 20, 21]. Показателем специфичности таких ландшафтов является восстанавливающийся почвенный покров. Его формирование и состояние определяются технологией рекультивации. Почвы техногенных ландшафтов не являются результатом почвенных процессов. Они состоят из насыпных слоев [8], выделяются в техногенные поверхностные образования (ТПО), которые недостаточно изучены.

Цель работы. Выявление особенностей морфологического строения, физико-химических свойств и плодородия почвоподобных образований на техногенных ландшафтах Назаровской котловины.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на техногенных ландшафтах угольного разреза «Назаровский», расположенного в лесостепной зоне Назаровской котловины Средней Сибири. В настоящее время разрез ориентирован на единственного потребителя – Назаровскую ГРЭС и добывает столько угля, сколько требуется станции. В среднем это 4,5 млн т в год.

Климатические условия Назаровской котловины отличаются значительной континентальностью и большой изменчивостью их показателей во времени [1,12,17]. В почвенном покрове сельскохозяйственных угодий преобладают черноземы выщелоченные высоко- и среднегумусовые среднемощные тяжелосуглинистые [5]. Угольными разработками здесь нарушено более 3 тыс. гектаров сельскохозяйственных и лесных угодий, из них восстановлено около 1,5 тыс. га, в том числе под сельскохозяйственные угодья – 700 га [2].

Объектами исследований служили техногенные поверхностные образования, сформированные в результате сельскохозяйственной рекультивации нанесением на технически спланированные отвалы вскрышных пород гумусово-аккумулятивного горизонта, снятого и складированного перед началом разработки угольного разреза, расположенные на Восточном (2 п.п.) и Сереженском (4 п.п.) гидроотвалах и Бестранспортном отвале (3 п.п.) Назаровского угольного разреза [23]. В качестве контроля – агрочернозем глинисто-иллювиальный (чернозем выщелоченный) (5 п.п.). Породы, слагающие отвалы, представлены хаотичной смесью песчаников, алевролитов, серо-желтых опесчаненных суглинков и глин, углистых аргиллитов, палево-лессовидных карбонатных пород глинистого и суглинистого состава [18, 23, 24].

Техногенные поверхностные образования вначале были отнесены [22] к технозёмам, затем, используя классификацию [9], – к группе квазизёмов, подгруппе реплантозёмов [25]. В почвенных разрезах на каждой пробной площади описаны макроморфологические признаки [19] и отобраны пробы сплошной колонкой до глубины 100–130 см. Показатели химических и физико-химических свойств в отобранных пробах определялись по [3]. Концентрация микроэлементов определялась спектрометрическим методом с помощью компьютеризированной аналитической системы PSCO/IS1 IBM - PC 4250 [4].

Результаты исследований и их обсуждение. Реплантозёмы – ТПО в настоящий период используются под пашню и пастбище. Они имеют следующий морфологический профиль: PU – AU – С (табл. 1). Мощность искусственно созданного аккумулятивного горизонта реплантозёмов очень варьирует (25–64 %), что является специфической особенностью почвенного покрова техногенных ландшафтов [22]. По морфологическим признакам эта часть профиля аналогична гумусовому горизонту черноземов, являющихся зональными почвами в Назаровской котловине.

Таблица 1

Морфологические признаки реплантозёмов [22]

Пробная площадь	Горизонт	Глубина, см	Морфология
1	2	3	4
2-я	PU	0 - 30	Легкий суглинок черной окраски, комковато-зернистой структуры, рыхлый, тонкопористый. Много тонких корней и солоmistых остатков. Встречаются корневины
	AU	30 - 70	Темно-серый легкий суглинок, мелкоореховато-зернистой структуры, плотнее предыдущего, крупнопористый. Много тонких корней в верхней части горизонта. Корневины – полые или заполнены хорошо разложившейся растительной массой
	C1	70 - 113	Средний суглинок с глубокими черно-серыми гумусовыми язычками среди бурых пятен. Структура непрочно призмовидно-ореховатая с глянцевой лакировкой стенок агрегатов. Плотный. Встречаются тонкие корни и укие полые корневины
	C2	113 - 150	Коричневато-бурый средний суглинок ореховато-призмовидной структуры с отчетливой глянцевой лакировкой граней структурных отдельностей, плотный многотонкопористый. Встречаются горизонтальные потемнения хорошо выветрившегося бурого угля и углистого аргиллита, редко тонкие корни, ржавые точки и полоски оксида железа (III), корневины

1	2	3	4
3-я	О	0 - 2	Травяная подстилка (дернина)
	AU1	2 - 5	Средний суглинок темно-серой окраски, комковато-мелкоореховатой структуры, уплотненный. Отмечаются обильно корни, корневые волоски, полуразложившиеся растительные остатки. Встречаются галька, щебень. Полюе корневины образуют узоры на гранях структурных отдельностей, встречаются бурые вкрапления мелкозёма
	AU	5 - 80	Почти чёрный, с множеством буро-коричневых округлых пятен средний суглинок. Структура зернисто-комковатая, у буро-коричневых пятен – плитчатая. Уплотненный. Включения твердых и распадающихся угольных пластинок. Встречаются заполненные растительной трухой корневины, много ржавых точек и полосок
	C1	80 - 100	Очень пестрый средний суглинок. Структура непрочно комковато-плитчатая, встречаются отдельности с ореховатостью, уплотненный. Включения корневых волосков, гравия, почти разрушенных пластин угля или углистого аргиллита. Корневины – узкие, с гумусовой прокраской, много ржавчины за счёт Fe ₂ O ₃
	C2	100 - 120	Палево-сизый средний суглинок, непрочно плитчатой структуры, плотный. Включения оксидов железа. Встречаются корневины
4-я	О	0 - 3	Травяная подстилка с мелкими комочками почвы (дернина)
	AU	3 - 30	Буровато-темно-серый легкий суглинок, ореховато-комковатой структуры, плотный, пористый. Отмечается много тонких корней, щебень, дресва. Корневины, заполненные трухой, единичные ржавые точки Fe ₂ O ₃
	C1	30 - 58	Бурый легкий суглинок, комковато-ореховатой структуры, очень плотный, тонкопористый. Встречаются угольные пластинки, дресва. Много крупных ржаво-красных вытянутых полосок, имеются зеленовато-белесые пятнышки выветрившихся обломков алеволита
	C2	58 - 79	Средний суглинок с буровато-красной с темно-серыми пятнами окраской, глыбисто-комковато-ореховатой структурой, очень плотный. Много тонких корней, дресвы и щебня. Корневины, Fe ₂ O ₃
	C3	79 - 100	Средний суглинок зеленовато-белесый, с полосками и пятнами красно-бурого цвета, глыбисто-комковато-ореховатой структуры, менее плотный, крупнопористый. Включения тонких корней, дресвы. Корневины, красно-рыжие точки Fe ₂ O ₃
5-я	PU	0 - 23	Почти чёрный средний суглинок, комковато-зернистой структуры, рыхлый, тонкопористый, тонкотрещиноватый. Много тонких живых и мертвых корней, семена сорняков. Корневины с сохранившимися и полуразложившимися корнями, соломой
	AU	23 - 40	Темно-серый тяжелый суглинок, комковато-мелкоореховатой структуры, уплотненный, часто крупнопористый. Встречаются корневые волоски. Отмечаются узоры от гумуса и корней на гранях агрегатов, корневины с гумусированной прокраской стенок
	ВI	40 - 60	Буро-коричневый с желтым оттенком тяжелый суглинок с непрочно комковатой структурой, уплотненный, часто крупнопористый. Включения живых тонких корней. Отмечаются гумусовые язычки, полоски, на отдельных агрегатах глинистые или гумусово-глинистые кутаны
	В _{СА}	60 - 78	Желто-палевый средний суглинок, непрочно комковатой структуры, плотный, часто крупнопористый. Живые тонкие корни. Корневины, пятна оксидов железа, карбонаты в форме псевдомицелия
	В _{С_{СА}}	78 - 100	Желто-палевый средний суглинок, непрочно ореховато-плитчатой структуры, плотный, часто крупнопористый. Карбонаты, оксиды железа, легкая сизоватость
	С _{СА}	100 - 120	Палево-желтый средний суглинок, ореховато-плитчатой структуры, плотный, часто пористый. Карбонаты, оксиды железа, легкая сизоватость

В строении профиля реплантоземов выделяется гумусово-аккумулятивный горизонт и горизонт С, который разделяется на подгоризонты по окраске. Общим морфологическим признаком горизонтов С на всех исследуемых участках является наличие в них крупнозема из плотных обломочных пород, плиток и пластинок алевролита, аргиллита и бурого угля. Отличия проявляются в разной мощности горизонтов, неоднородном гранулометрическом составе и окраске. Распространение корневых систем растительности до глубины 80–100 см указывает на протекающие почвообразовательные процессы.

Как видим (табл. 2), реплантозёмы по содержанию гумуса не уступают агрочернозёму глинисто-иллювиальному. Наибольшей гумусностью характеризуются почвоподобные образования на Бестранспортном отвале и Восточном гидроотвале, наименьшей – на Серезенском гидроотвале. Различия в распределении гумуса по профилю объясняются неодинаковым уровнем биологического освоения участков и качеством созданного корнеобитаемого слоя. По мнению [16], характер распределения гумуса в искусственных почвах обусловлен приемами сельскохозяйственной рекультивации.

Данные потенциметрического измерения показателя водородного потенциала демонстрируют несущественные различия рН в рекультивированных почвах и агрочерноземе. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен Ca^{2+} и Mg^{2+} , что является характерным для зональных почв данного региона. Преобладающим катионом является Ca^{2+} . Наибольшим количеством обменного кальция в верхнем горизонте характеризуются почвоподобные образования Восточного гидроотвала (20–21 мг/экв), наименьшим содержанием – Бестранспортный отвал (9–11 мг/экв). Вниз по профилю содержание обменных кальция и магния однонаправленно и постепенно уменьшается.

Во всех почвенных профилях наблюдаются изменения в валовом содержании SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO (табл. 2), что объясняется неравномерным распределением илистых фракций. По мнению [13], изменения в валовом составе молодых почв в первую очередь могут быть связаны с перемещениями отдельных фракций мелкозема, которые происходят в процессе перемешивания и усадки пород после отсыпки отвалов. При этом слои с меньшим или большим содержанием разных элементов находятся на разной глубине.

Таблица 2

Химические и физико-химические показатели реплантозёмов

Генетический горизонт	Глубина, см	Валовые, %					Молекулярные отношения $SiO_2: R_2O_3$	Гумус, %	рН _{КС}	Обменные катионы, м-экв/100 г		
		SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO				Сумма	Ca^{2+}	Mg^{2+}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2-я п.п. Восточный гидроотвал												
PU	0 – 10	75,62	4,69	13,22	6,30	3,16	4,22	7,65	5,73	31,37	20,10	11,27
	10 – 20	74,04	4,34	13,00	6,51	3,44	4,27	8,12	5,72	32,00	20,57	11,43
	20 – 30	74,66	4,28	12,85	6,69	3,53	4,36	7,96	5,90	32,34	20,86	11,48
AU	30 – 40	75,02	4,54	13,20	6,75	3,78	4,23	8,56	5,96	33,13	21,55	11,58
	40 – 50	76,26	4,52	13,34	6,31	3,77	5,72	8,44	5,70	32,93	21,42	11,51
	50 – 60	73,66	4,47	13,62	7,00	3,93	4,07	7,34	5,93	32,80	21,18	11,62
	60 – 70	74,65	4,73	14,35	6,03	3,89	3,91	7,22	6,00	32,53	20,99	11,54
C1	70 – 80	70,54	5,30	13,80	6,81	3,93	3,69	4,76	6,09	30,00	19,11	10,89
	80 – 90	68,19	6,26	14,23	7,15	3,63	3,33	3,14	5,95	26,76	16,82	9,94
	90 – 100	60,77	9,68	14,52	8,33	3,79	2,51	1,62	5,76	22,26	14,15	8,11
	100 – 110	61,65	10,16	14,96	8,44	3,78	2,45	1,51	5,79	22,54	14,32	8,22
C2	110 – 120	62,92	10,15	14,93	8,52	3,68	2,51	1,52	5,77	21,72	13,81	7,91
	120 – 130	61,88	9,95	15,04	8,06	3,65	2,47	1,34	5,63	20,66	12,95	7,71
3-я п.п. Бестранспортный отвал												
O	0 – 10	80,30	1,77	10,54	1,34	1,19	6,52	9,33	5,11	25,99	16,74	9,25
AU	10 – 20	73,00	2,95	9,78	1,83	2,66	5,73	12,24	5,40	36,47	24,77	11,70
	20 – 30	89,09	0,79	9,03	0,98	4,13	9,07	14,96	5,79	30,40	21,28	9,12
	30 – 40	73,74	1,42	9,88	2,22	3,73	6,53	13,63	5,13	26,54	18,11	8,43
	40 – 50	76,36	1,39	9,18	0,94	2,95	7,22	12,50	5,63	25,96	17,63	8,33
	50 – 60	89,57	1,31	9,37	0,50	3,42	8,39	11,50	5,30	22,93	15,51	7,42
	60 – 70	80,59	1,23	9,56	0,95	3,88	7,47	10,40	5,53	31,74	21,72	10,02
	70 – 80	80,59	1,52	8,53	0,31	3,31	8,02	9,85	5,64	25,84	17,14	8,70
C1	80 – 90	71,61	3,53	8,53	5,48	2,73	5,48	8,56	5,56	15,96	9,34	6,62
	90 – 100	71,21	2,94	8,53	4,21	1,67	6,21	5,90	5,10	15,19	8,65	6,54
C2	120 – 130	66,73	4,32	7,51	8,07	2,87	5,64	4,67	5,72	15,41	8,98	6,43

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4-я п.п. Серезенский гидроотвал												
О	0 – 10	67,47	4,44	14,28	7,26	2,33	3,60	7,63	5,63	30,80	19,14	11,66
AU	10 – 20	67,91	4,73	15,00	7,40	2,50	3,44	5,44	5,90	29,82	18,36	11,46
	20 – 30	68,54	5,25	15,11	7,20	2,68	3,37	5,00	6,07	29,97	18,61	11,36
C1	30 – 40	67,98	5,54	15,50	7,05	2,72	3,23	4,74	6,10	30,18	18,78	11,49
	40 – 50	67,73	5,58	15,64	7,25	2,85	3,19	4,37	6,26	29,35	18,35	11,09
	50 – 60	65,93	6,52	15,76	7,55	3,02	2,96	3,86	6,18	29,14	18,11	11,03
C2	60 – 70	63,87	6,77	17,08	7,05	2,88	2,68	3,71	6,17	28,07	17,34	10,73
	70 – 80	61,58	7,63	18,62	6,75	2,94	2,35	3,95	6,17	28,64	17,53	11,11
C3	80 – 90	59,08	6,60	18,34	9,62	3,99	2,37	3,84	6,39	30,49	18,34	12,15
	90 – 100	62,84	4,48	18,96	12,58	5,41	2,68	2,60	6,46	31,23	18,87	12,36
5-я п.п. Агрочернозём глинисто-иллювиальный												
PU	0 – 10	73,43	4,46	12,89	7,09	2,88	4,23	7,23	5,66	30,96	19,70	11,26
	10 – 20	73,43	4,61	13,11	7,65	2,98	4,14	6,38	5,78	30,63	19,46	11,17
AU	20 – 30	66,82	6,50	14,18	9,07	3,61	3,23	3,55	6,05	27,33	17,26	10,07
	30 – 40	62,20	7,80	14,93	9,45	3,63	2,74	2,34	6,26	23,30	14,93	8,37
B ₁	40 – 50	62,05	9,55	15,07	9,00	3,74	2,52	1,98	5,81	23,76	15,07	8,69
	50 – 60	60,57	8,28	15,67	10,38	4,59	2,53	1,63	5,94	24,65	15,67	8,98
B _{CA}	60 – 70	57,98	7,47	13,89	10,83	4,70	2,71	0,61	5,99	22,05	13,89	8,16
	70 – 80	60,84	7,22	13,17	10,45	4,44	3,00	0,67	5,88	21,33	13,17	8,16
C _{CA}	80 – 90	61,51	7,96	13,77	9,76	4,14	2,83	1,12	5,89	22,20	13,77	8,43
	90 – 100	61,22	6,90	13,51	9,32	3,92	2,99	1,05	5,99	21,73	13,51	8,22
В почвообразующей породе отвалов		63,99	7,2	16,98	9,63	3,98		2,90				

Для выявления процессов развития почв мы использовали коэффициент дифференциации (K_d), представляющий собой отношение содержания того или иного показателя (элемента, соединения) в горизонте накопления к таковому в почвообразующей породе (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициент дифференциации K_d

Горизонт	Мощность, см	Гумус	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
2-я п.п. Восточный гидроотвал							
PU	0 – 30	2,73	1,20	0,77	0,63	0,67	0,85
AU	30 – 70	2,72	1,17	0,80	0,63	0,38	0,97
3-я п.п. Бестранспортный отвал							
AU1	0 – 5	3,22	1,25	0,62	0,25	0,14	0,30
AU2	5 – 80	4,19	1,26	0,55	0,21	0,11	0,86
4-я п.п. Серезенский гидроотвал							
AU	0 – 30	2,08	1,06	0,87	0,67	0,76	0,63
5-я п.п. Агрочернозём глинисто-иллювиальный							
PU	0 – 23	2,35	1,15	0,77	0,63	0,77	0,74
AU	23 – 40	1,02	1,01	0,86	1,00	0,96	0,91
B ₁	40 – 60	0,62	0,96	0,91	1,24	1,01	1,05

Известно научное положение [13], утверждающее, что по мере развития почв K_d по отдельным показателям в глубь по профилю уменьшается. Судя по характеру изменений K_d SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO в профиле реплантозёмов, мы предполагаем, что верхняя часть вскрышной породы, лежащей сразу же под гумусовым горизонтом, уже затронута почвообразовательными процессами.

Результаты проведенного геохимического исследования почвоподобных образований представлены в таблице 4. Наиболее неравномерное (скачкообразное) распределение микроэлементов характерно для Восточного и Бестранспортного отвалов. В агрочерноземе глинисто-иллювиальном таким распределением ха-

рактируется только медь. В профиле Восточного гидроотвала отмечается аккумулятивный тип распределения свинца, цинка, мышьяка. Наблюдаются лишь незначительные колебания концентрации элементов в отдельных слоях.

Таблица 4

Валовое содержание микроэлементов в реплантозёмах и зональной почве, мг/кг

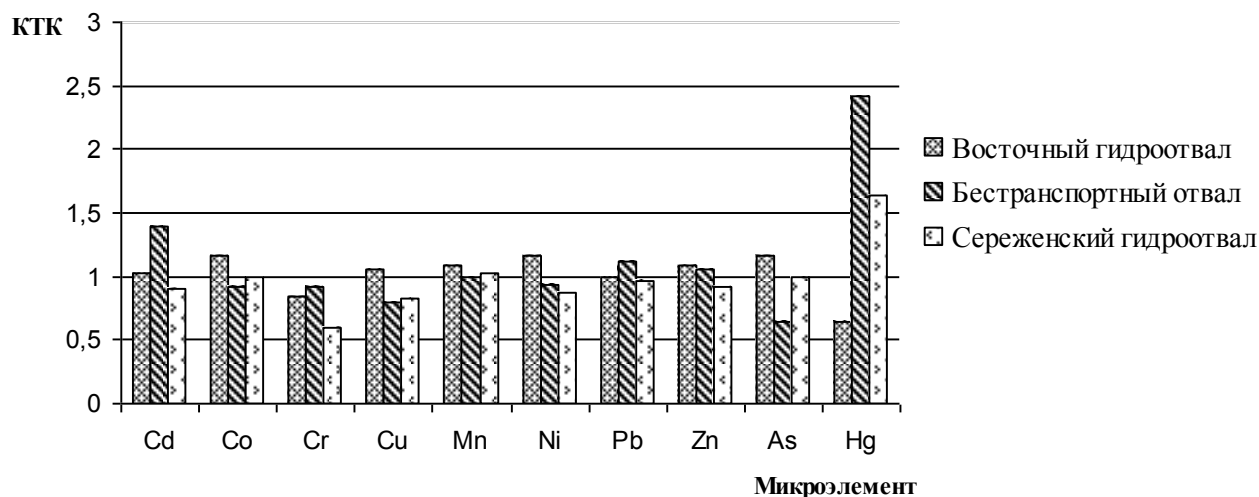
Генетический горизонт	Глубина, см	Элемент									
		Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn	As	Hq
2-я п.п. Восточный гидроотвал											
PU	0 - 10	0,099	10,20	16,64	16,46	516,76	24,41	11,02	52,84	5,96	0,0083
	10 - 20	0,125	11,14	16,57	16,91	513,58	26,59	11,12	54,38	6,20	0,0099
	20 - 30	0,117	10,52	14,68	16,13	516,23	25,07	11,22	53,41	5,94	0,0118
AU	30 - 40	0,127	11,15	15,54	16,34	504,72	27,08	11,62	55,15	6,55	0,0126
	40 - 50	0,119	10,28	18,44	17,40	501,23	27,16	11,52	54,98	6,42	0,0078
	50 - 60	0,138	10,34	16,37	16,62	484,32	25,84	11,58	55,23	6,16	0,0115
	60 - 70	0,137	10,78	19,62	16,91	487,45	26,19	11,35	56,00	6,16	0,0119
C1	70 - 80	0,128	9,84	18,56	14,86	478,71	22,33	11,20	52,20	5,26	0,0108
	100 - 110	0,142	9,12	29,55	15,78	446,33	26,57	12,21	42,11	4,77	0,0251
C2	110 - 120	0,143	9,10	27,27	15,15	457,92	25,66	12,18	40,53	4,73	0,0234
	120 - 130	0,143	9,13	31,79	15,59	446,32	27,05	12,09	40,35	4,57	0,0252
3-я п.п. Бестранспортный отвал											
O	0 - 10	0,079	7,64	15,42	11,06	489,92	13,31	11,15	46,32	3,34	0,0407
AU	10 - 20	0,248	7,44	19,92	14,04	413,24	25,33	14,79	56,56	3,55	0,0401
	20 - 30	0,139	9,95	17,25	12,51	503,02	21,78	11,34	52,48	3,08	0,0308
	30 - 40	0,153	8,29	12,58	10,11	449,46	23,84	13,47	52,20	4,46	0,0442
	40 - 50	0,141	7,88	11,03	10,33	438,18	20,73	12,52	50,47	3,86	0,0437
	50 - 60	0,076	7,64	5,33	5,24	440,61	12,42	9,72	45,44	3,71	0,0116
	60 - 70	0,137	7,76	23,36	13,09	462,00	17,22	10,70	49,94	2,72	0,0384
	70 - 80	0,050	10,60	27,00	14,40	564,83	17,21	9,02	47,58	2,88	0,0293
C1	80 - 90	0,133	5,96	0,35	0,49	356,89	8,92	10,18	32,02	1,02	0,0050
	90 - 100	0,083	6,16	4,98	0,42	380,33	10,07	10,15	25,31	0,61	0,0056
C2	100 - 120	0,125	6,59	5,43	3,35	355,45	18,21	12,46	26,87	2,65	0,0135
4-я п.п. Серезенский гидроотвал											
O	0 - 10	0,101	8,58	10,98	12,44	476,24	17,07	10,46	46,76	4,94	0,0277
AU	10 - 20	0,099	8,85	10,54	12,72	483,69	19,07	11,00	44,46	5,11	0,0260
	20 - 30	0,102	9,50	12,68	13,81	489,34	21,01	10,93	45,60	5,36	0,0222
C1	30 - 40	0,103	9,95	13,62	14,22	493,34	23,04	11,23	44,96	5,66	0,0228
	40 - 50	0,099	9,76	14,17	14,04	500,65	22,66	11,17	44,25	5,46	0,0234
	50 - 60	0,116	9,62	17,18	14,37	474,61	23,76	11,27	43,64	5,29	0,0260
C2	60 - 70	0,103	9,48	13,76	13,41	475,61	22,94	11,48	40,51	5,24	0,0320
	70 - 80	0,114	9,33	8,63	12,11	465,67	22,22	11,80	39,14	5,30	0,0414
C3	80 - 90	0,192	8,76	4,04	10,59	436,55	23,56	13,22	37,13	5,25	0,0481
	90 - 100	0,184	8,08	0,60	8,24	456,45	19,76	14,96	35,54	4,77	0,0482
5-я п.п. Агрочернозём глинисто-иллювиальный											
PU	0 - 10	0,104	9,27	16,31	15,63	488,61	21,47	10,84	51,81	5,48	0,0128
	10 - 20	0,101	8,85	17,28	15,66	483,57	20,82	11,09	50,98	5,44	0,0114
AU	20 - 30	0,127	9,00	23,55	15,54	451,91	22,51	11,46	45,67	4,68	0,0219
	30 - 40	0,131	8,92	31,08	17,60	455,47	26,52	11,80	42,65	4,65	0,0273
	40 - 50	0,146	9,06	31,62	16,45	467,81	26,06	11,95	42,23	4,63	0,0241
	50 - 60	0,159	9,12	29,80	17,23	465,84	27,70	12,99	43,39	4,77	0,0270
B _{CA}	60 - 70	0,177	8,79	36,24	17,78	458,53	28,49	13,19	41,87	4,31	0,0337
	70 - 80	0,140	8,62	26,20	14,98	456,82	25,06	13,45	59,71	4,51	0,0254
	90 - 100	0,131	9,01	30,15	16,75	501,82	25,35	12,79	40,32	4,60	0,0241
Вскрышная порода отвалов		0,152	8,042	12,43	9,38	418,02	22,08	12,90	34,55	4,10	0,0287
Кларк в почвах мира[6]		0,5	8	200	20	850	40	10	50	5	

Сопоставление среднего содержания валовых форм микроэлементов в реплантозёмах Восточного и Серезенского гидроотвалов со средними мировыми значениями [6] показало превышение концентрации Co на 2,13 и 1,13 мг/кг, Pb – 1,56 и 1,82 мг/кг и As – 0,63 и 0,21 мг/кг соответственно. В реплантозёмах Бестранспортного отвала для большинства микроэлементов не обнаружено превышений кларковых значений за исключением свинца. Агрочернозем глинисто-иллювиальный характеризуется небольшим превышением кларковых значений Co (0,95 мг/кг) и Pb (2,20 мг/кг).

Содержание кобальта и свинца, превышающее мировые кларки, в почвоподобных образованиях и агрочернозёме глинисто-иллювиальном Назаровской котловины объясняется особенностями геохимии исследуемой территории. По данным [7], почвы Назаровской котловины характеризуются более высоким средним содержанием микроэлементов по сравнению с кларковыми значениями почв мира. Валовое содержание Cd, Cr, Cu, Mn, Ni и Zn на всех пробных площадях находится в пределах кларковых значений.

Для почвенно-геохимической оценки был рассчитан, по [11], коэффициент техногенной концентрации (КТК) микроэлементов, представляющий собой отношение среднего содержания элемента в верхних слоях ТПО к его среднему содержанию в гумусовом горизонте агрочернозёма глинисто-иллювиального.

Установлено, что средние концентрации марганца и мышьяка в поверхностном слое реплантозёмов Восточного гидроотвала превышают концентрации элементов в естественных почвах (рис.). Реплантозёмы Бестранспортного отвала характеризуются повышенными концентрациями элементов, относящихся к первому классу опасности, – Cd, Zn, Pb, Hg.



Кoeffициенты техногенной концентрации микроэлементов в ТПО

Анализ коэффициентов техногенной концентрации микроэлементов в поверхностном слое реплантозёмов позволил нам дать оценку совокупного действия микроэлементов с помощью суммарного показателя загрязнения (Z_c), который представляет собой сумму превышений коэффициентов техногенной концентрации химических элементов [10, 15]. Величина Z_c составила в ТПО Восточного и Серезенского гидроотвалов 1,73 и 1,64 соответственно, в ТПО Бестранспортного отвала – 2,99, что свидетельствует о минимальном допустимом уровне загрязнения реплантозёмов.

Заключение. Почвы, сформированные на отвалах вскрышных пород угольного разреза «Назаровский», отличаются высоким содержанием гумуса и суммы обменных оснований, нейтральной и слабокислой реакцией почвенного раствора. Закономерности концентрации и профильного распределения микроэлементов в реплантозёмах специфичны и определяются особенностями формирования и развития почв. Уровень содержания большинства микроэлементов, за исключением кобальта, свинца и мышьяка, в почвах и почвоподобных образованиях не превышает кларковых значений. Коэффициенты техногенной концентрации элементов и суммарный показатель загрязнения свидетельствуют, что содержание микроэлементов в реплантозёмах Назаровской котловины соответствует допустимому уровню.

Таким образом, почвоподобные образования Назаровской котловины обладают плодородием, не уступающим плодородию зональных почв, и являются пригодными для сельскохозяйственного использования.

Литература

1. Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. – М.: Гидрометеор. изд-во, 1961. – 284 с.
2. Андроханов В.А., Овсянникова С.В., Курачев В.М. Техноземы: свойства, режимы, функционирование. – Новосибирск: Наука, 2000. – 200 с.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 478 с.
4. Борцов В.С. Использование автоматизированной системы на основе обратательной спектроскопии в исследовании агроценозов: автореф. дис.... канд. биол. наук. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2002. – 18 с.
5. Бугаков П.С., Горбачёва С.М., Чупрова В.В. Почвы Красноярского края. – Красноярск, 1981. – 128 с.
6. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 279 с.
7. Волошин Е.И. Содержание и распределение микроэлементов в почвах Средней Сибири // Вестник КрасГАУ. – 2008. – № 4. – С. 28–37.
8. Гаджиев И.М., Курачев В.М. Генетические и экологические аспекты исследования и классификации почв техногенных ландшафтов // Экология и рекультивация техногенных ландшафтов. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1992. – С. 6–15.
9. Классификация и диагностика почв России / Л.П. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.Н. Лебедева [и др.]. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
10. Лыков И.Н., Шестакова Г.А., Клименко Е.А. Результаты исследования загрязнения почв территории промышленных предприятий и селитебной зоны города Калуги тяжёлыми металлами // Биологические аспекты экологии человека: мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием (1–3 июля 2004 г., Архангельск). – Архангельск, 2004. – С. 233–235.
11. Лымарь О.А. Техногенные поверхностные образования зоны солеотвалов и адаптация к ним растений: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Пермь, 2007. – 22 с.
12. Макунина Н.И. Степи Минусинских котловин // Turczaninowia. – 2006. – № 4. – С. 112–144.
13. Махонина Г.И. Начальные процессы почвообразования в техногенных экосистемах Урала: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2004. – 40 с.
14. Моторина Л.В., Зайцев Г.А. Природные ландшафты и промышленность // Рекультивация в Сибири и на Урале. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1970. – С. 71–80.
15. МУ 2.1.7.730-99. Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест. Введ. 1999-04-05. – М.: Минздрав России, 1999. – 39 с.
16. Прищепа Л.А. Оценка биологического состояния технозёмов Назаровской котловины // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 3. – С. 54–60.
17. Протопопов В.В. О возможных изменениях экологических функций лесов в Сибири // Трансформация лесными экосистемами факторов окружающей среды. – Красноярск, 1984. – С. 4–9.
18. Рагим-заде Ф.К. Техногенные элювии вскрышных пород угольных месторождений Сибири, оценка их потенциального плодородия и пригодности для восстановления почвенного покрова: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1977. – 22 с.
19. Розанов Б.Г. Морфология почв. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 345 с.
20. Трофимов С.С., Овчинников В.А. Антропогенный рельеф Кузбасса // Рекультивация в Сибири и на Урале. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1970. – С. 5–24.
21. Федосеева Т.П. Рекультивация земель. – М.: Наука, 1977. – 41 с.
22. Чупрова В.В., Шугалей Л.С. Особенности макроморфогенеза почв на отвалах угольных разрезов Назаровской котловины // Вестник КрасГАУ. – 2007. – № 1. – С. 61–70.
23. Шугалей Л.С., Яшихин Г.И., Дмитриенко В.К. Биологическая рекультивация нарушенных земель КАТЭКа. – Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1996. – 186 с.
24. Шугалей Л.С., Яшихин Г.И., Нефодина И.Л. Формирование лесных биогеоценозов на рекультивированных землях КАТЭКа // География и природные ресурсы. – Иркутск, 1984. – № 1. – С. 30–32.
25. Шугалей Л.С., Чупрова В.В. Почвообразование в техногенных ландшафтах лесостепи Назаровской котловины Средней Сибири // Почвоведение. – 2012. – № 3. – С. 287–298.



ЭКОЛОГИЯ

УДК 551.510.42

А.В. Тимохина, А.С. Прокушкин, А.В. Панов

СУТОЧНАЯ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИИ CO₂ И CH₄ В АТМОСФЕРЕ НАД ЭКОСИСТЕМАМИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ПРИЕНИСЕЙСКАЯ ЧАСТЬ)*

Представлены градиентные измерения концентрации атмосферного углекислого газа и метана в среднетаежной подзоне Приенисейской Сибири по результатам пятилетних наблюдений (2009–2014 гг.). В работе обсуждаются особенности суточной и сезонной динамики концентрации CO₂ и CH₄ в районе обсерватории «ЗОТТО».

Ключевые слова: атмосферный CO₂ и CH₄, обсерватория «ЗОТТО».

A.V. Timokhina, A.S. Prokushkin, A.V. Panov

DAILY AND SEASONAL DYNAMICS OF CO₂ AND CH₄ CONCENTRATION IN THE ATMOSPHERE OVER THE WESTERN SIBERIA (PRI-YENISEYSK PART) ECOSYSTEMS

The gradient concentration measurements of the atmospheric carbon dioxide and methane in the middle taiga subzone of the Pri-Yeniseysk Siberia according to the results of five year observations (2009–2014) are presented. The peculiarities of the daily and seasonal concentration dynamics of CO₂ and CH₄ in the area of "ZOTTO" observatory are discussed in the article.

Key words: atmospheric CO₂ and CH₄, "ZOTTO" observatory

Введение. Углекислый газ (CO₂) и метан (CH₄) относятся к основным парниковым газам (ПГ) атмосферы. Содержание CO₂ в атмосфере увеличилось на 25 % с начала прямых инструментальных измерений, инициированных Ч.Д. Киллингом на станции Мауна Лоа (Mauna Loa) в 1958 году [6]. В научном сообществе не существует однозначного мнения касательно наблюдаемого роста концентрации CO₂ в глобальном масштабе: связан ли этот процесс с естественными многолетними колебаниями либо происходит за счет возрастающего объема поступлений из антропогенных источников, составляющего до 9.5 ПгС в 2010 году [10]. По данным авторов [5, 12], концентрация CH₄ также экспоненциально возрастала в течение этого времени до периода ее стабилизации (1999–2006 гг.), который обусловлен, по их мнению, сокращением антропогенной эмиссии CH₄ (на 10 Тг с 1990 по 1995 г.) на территории бывшего Советского Союза и снижением выделения метана из северных болотных экосистем. Начиная с 2007 года концентрация CH₄ вновь начала возрастать [11]. Надежные оценки баланса парниковых газов, основанные на модельных экспериментах, требуют верификации математических расчетов прямыми высокоточными инструментальными измерениями, в частности концентрации атмосферного CO₂ и CH₄. При этом в Российской Федерации государственная система мониторинга за содержанием ПГ не развита в достаточной мере и включает всего четыре станции Росгидромета [3]. Систематические измерения концентрации ПГ также проводятся в рамках различных научных программ, однако они охватывают небольшие по площади территории [12]. Несмотря на эти усилия, значительная часть территории Евразии остается малоизученной с точки зрения пространственного и временного изменения концентрации атмосферного CO₂ и CH₄. В целях расширения сети наблюдения в 2006 году в

* Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ в рамках научного проекта № 13-05-98053, гранта Президента Российской Федерации для Государственной поддержки молодых российских ученых МК-1691.2014.5.

среднетаежной подзоне Сибири была создана научная обсерватория **Zotino Tall Tower Observatory** («ЗОТТО»), где мониторинг ПГ проводится с использованием высотной мачты (301 м) [14].

Цель работы. Анализ суточной и сезонной изменчивости концентрации CO_2 и CH_4 в атмосферном воздухе по профилю высот до 301 м в среднетаежной подзоне Сибири по результатам пятилетних наблюдений (май 2009 – май 2014 гг.) на обсерватории «ЗОТТО».

Материалы и методы. Обсерватория «ЗОТТО» расположена в среднетаежной подзоне (Приенисейская часть) Западной Сибири на левом берегу р. Енисей. Тип климата – континентальный, с суровой снежной зимой и умеренно теплым влажным летом. По данным метеостанции Бор (в 100 км севернее обсерватории «ЗОТТО»), среднегодовая температура воздуха равна минус $3,7^\circ\text{C}$, средняя температура января минус $24,2^\circ\text{C}$, июля $+17,8^\circ\text{C}$, годовое количество осадков 536 мм.

Растительный покров района исследования образован сильнообводненными болотами и озерами (около 60 % территории), среди которых произрастают сосновые и темнохвойные насаждения. В условиях пониженного рельефа развиты бруснично-лишайниковые и зеленомошные боры [2]. Основной фон в структуре почвенного покрова автоморфных позиций составляют подзолы. Многолетняя мерзлота в почвенных разрезах не обнаружена.

Ближайшие населенные пункты расположены более чем в 25 км от обсерватории «ЗОТТО», где общая численность населения не превышает 3000 человек, а также отсутствует какое-либо производство. Крупный город Красноярск, с населением более 1 млн человек, находится на расстоянии 700 км в южном направлении. Поэтому из-за низкой плотности населения и достаточной удаленности района исследования от крупных промышленных центров влияние антропогенного фактора невелико, однако значительная часть территории подвержена периодическому влиянию природных пожаров.

Круглогодичный мониторинг за концентрацией CO_2 и CH_4 в приземном слое воздуха проводится с помощью комплекса измерительного оборудования на базе обсерватории «ЗОТТО» с мая 2009 г. Измерительная система включает воздухозаборники, расположенные на шести высотах металлической мачты (4, 52, 92, 156, 227 и 301 м), и газоаналитический комплекс EnviroSense 3000i (Picarro Inc., США), установленный в лаборатории у основания мачты. Подробно экспериментальная установка описана ранее [14].

В настоящей работе приведены данные градиентных измерений содержания диоксида углерода и метана, полученные в период с 1 мая 2009 г. по 1 мая 2014 г. Для оценки сезонной изменчивости концентрации исследуемых газов были использованы только дневные измерения, усредненные с 13:00 ч до 17:00 ч местного времени. Рассматриваемый временной период характеризуется полным перемешиванием воздуха во всей толще ПСА, поэтому вертикальный градиент концентрации CO_2 и CH_4 по высотному профилю близок к 0. Кроме того, использование такого способа расчета позволяет исключить завышение средних значений концентраций исследуемых газов, связанное с их накоплением (ночное дыхание растительного покрова и эмиссия CH_4 из болотных экосистем) в приземном воздухе при температурной инверсии. Наиболее информативной для оценки динамики CO_2 и CH_4 в приземном слое атмосферы является высота 301 м, которая и была нами выбрана. Усредненные дневные значения затем использовались для получения сглаженных кривых временного хода концентрации CO_2 и CH_4 с помощью специально разработанного метода для анализа длительных наблюдений за концентрацией ПГ [13].

Результаты и их обсуждение. Наиболее выраженные изменения концентрации исследуемых газов по профилю высоты в течение суток наблюдаются в теплое время года, а для холодного периода характерны незначительные различия (рис. 1). На протяжении годового цикла показано, что период со значительными суточными колебаниями содержания диоксида углерода в атмосфере продолжительнее по сравнению с таковым для метана на 2 месяца. Так, накопление CO_2 в ночные часы и его снижение в дневные часы начинают проявляться уже в апреле, а заканчиваются только в октябре, для метана эти сроки сдвинуты на май и сентябрь соответственно. Этот временной сдвиг, вероятно, связан с тем, что физиологическая деятельность растительности в районе исследования (поглощение CO_2) продолжительнее, чем активность анаэробных метаногенных бактерий (выделение CH_4). Максимальная величина суточной амплитуды для обоих исследуемых газов наблюдается в июле около поверхности земли (4 м) и составляет в среднем 21 ppm и 60 ppbv для CO_2 и CH_4 соответственно.

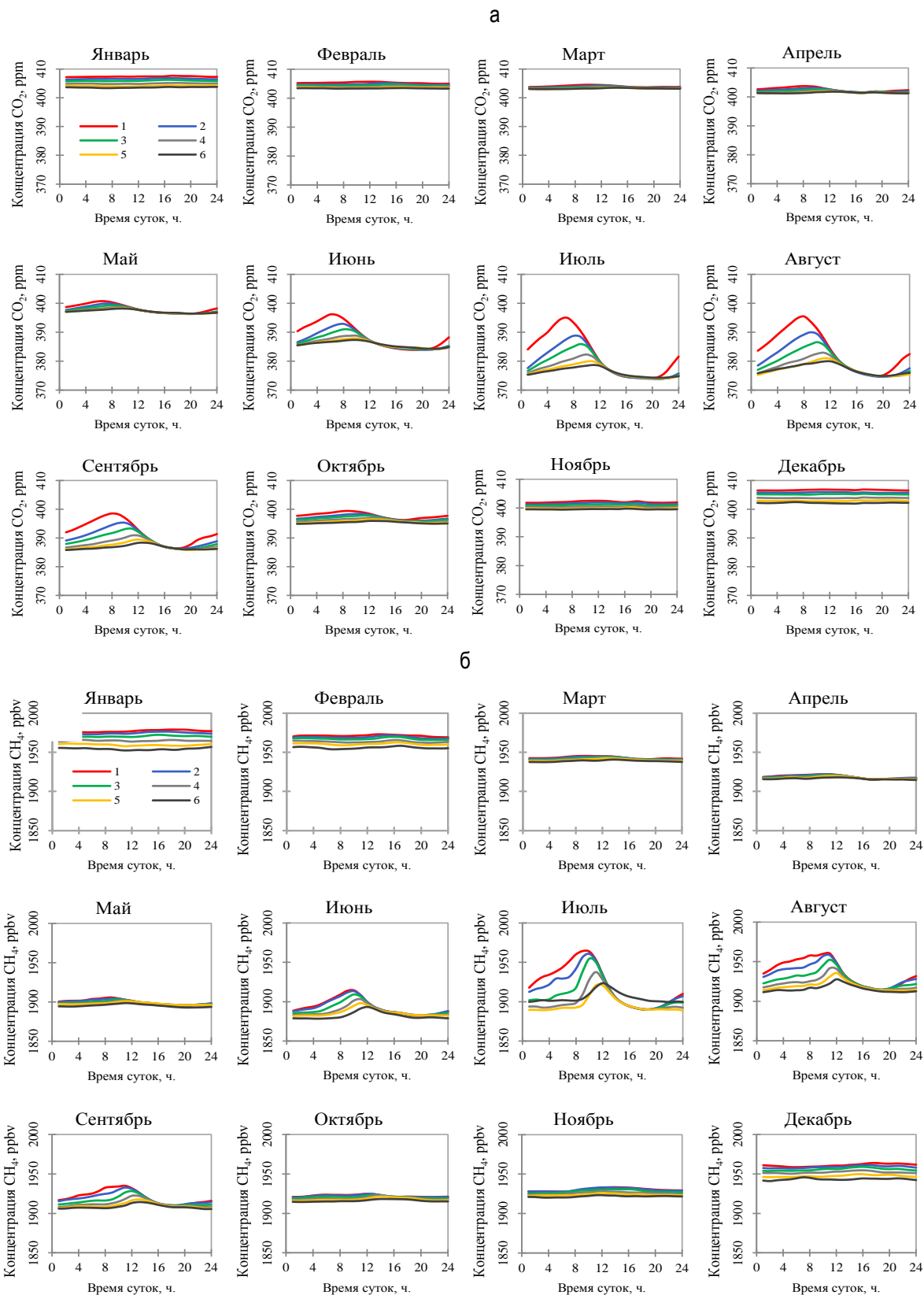


Рис. 1. Динамика суточной концентрации CO_2 (а) и CH_4 (б) в атмосфере на разных высотах (обсерватория «ЗОТТО») в отдельные месяцы года для пятилетнего периода измерений (май 2009 г. – май 2014 г.): 1 – 6 – высота измерительного уровня в градах 4, 52, 92, 156, 227 и 301 м соответственно

Изменение концентрации CO_2 в течение суток в теплое время года определяется главным образом газообменом диоксида углерода между экосистемами и атмосферой, а именно процессами фотосинтеза (поглощение) и дыхания (выделение) [7]. Интенсивность эмиссий метана из болотных экосистем на протяжении суток примерно одинакова либо может незначительно возрасти в дневное время в летний период [9]. Также существенное влияние на формирование суточного хода концентрации исследуемых газов оказывает динамика высоты ПСА. Так, в ночное время образуется устойчивый пограничный слой, который характеризуется малой высотой, обычно не превышающей 150–200 м, и низкой интенсивностью вертикального переноса [4]. В связи с этим концентрация CO_2 и CH_4 постепенно нарастает внутри слоя. Суточный максимум атмосферной концентрации CO_2 регистрируется в 6:00–7:00 ч местного времени, тогда как пик концентрации CH_4 приходится на период 7:00–10:00 ч. Смещение утренних пиков в содержании исследуемых газов объясняется тем фактом, что фотосинтез (поглощение CO_2) запускается до того, как начинается перемешивание ПСА [12]. После восхода солнца происходит разрушение стабильной температурной инверсии и увеличение высоты ПСА, а обогащенный парниковыми газами воздух начинает перемешиваться. В течение дня, преимущественно во второй его половине, высота ПСА достигает 3000 м [8]. Минимум концентраций фиксировался в вечерние часы (16:00–19:00 ч). На верхней высоте измерений (301 м) суточные колебания концентраций CO_2 и CH_4 в течение всего года выражены относительно слабо, что свидетельствует об ослаблении сигнала биогеоценозов подстилающей поверхности с высотой измерений. Вместе с тем, однако, прослеживается незначительное увеличение их уровня в утренние часы в летний период, когда происходит проникновение восходящих потоков приземного воздуха с повышенным содержанием диоксида углерода и метана в верхний слой приземной атмосферы.

Динамика концентрации CO_2 в атмосферном воздухе в районе обсерватории «ZOTTO» за пятилетний период наблюдений имела ярко выраженную сезонную периодичность с максимумами в зимний и минимумами в летний периоды (рис. 2, а). Начало снижения содержания диоксида углерода фиксируется, как правило, в апреле–мае в период запуска фотосинтетической активности в районе обсерватории и продолжается до конца июля–начала августа, когда достигается минимума. При этом для всего периода наблюдений регистрируется устойчивое возрастание концентраций CO_2 в атмосфере. Так, с начала наших измерений минимальные концентрации возросли на 14 ppm: с $367,3 \pm 1,5$ ppm в 2009 г. до $382,4 \pm 2,4$ ppm в 2013 г. Начиная с августа, несмотря на продолжающуюся фотоассимиляцию CO_2 растительным покровом, наблюдается нарастание его концентрации в атмосфере, что свидетельствует о превышении поглощения респирационным потоком в этот период. Накопление CO_2 в атмосфере происходит вплоть до марта. Тем не менее пиковых концентраций CO_2 , по данным обсерватории «ZOTTO», достигает в декабре–январе. Подобно летним концентрациям мы наблюдаем ежегодный рост CO_2 и в зимний период: от $397,2 \pm 2,7$ ppm в 2010 г. до $407,6 \pm 2,7$ ppm в 2014 г. Сравнительный анализ прироста концентраций CO_2 в летний (15 ppm/5 лет) и зимний (10 ppm/5 лет) периоды свидетельствует о значительно более выраженном их росте в течение вегетационного сезона. Причины, способствующие большему нарастанию концентраций CO_2 в теплое время года по сравнению с холодным, будут выявлены в дальнейших исследованиях. Результаты наблюдений в районе обсерватории «ZOTTO» позволили оценить годовую амплитуду колебаний концентрации CO_2 для среднетаежной подзоны Сибири на основе непрерывных высокочастотных наблюдений. Ее величина с мая 2009 г. по март 2014 г. варьировала незначительно – от 29,9 ppm в 2009 г. до 25,2 ppm в 2013 г., составляя в среднем 28,2 ppm. Полученные результаты согласуются с ранее приведенными оценками (22–28 ppm) [8, 14]. Близкие величины годовой амплитуды концентрации CO_2 (24–30 ppm) для территории Западной Сибири показаны в работе, обобщающей данные сети мониторинга ПГ «JR-STATION» [1]. В отличие от поведения годового цикла атмосферного CO_2 , концентрации CH_4 в атмосфере в районе обсерватории «ZOTTO» имеют два ярко выраженных максимума – в летний (август) и зимний (январь – февраль) периоды (рис. 2, б).

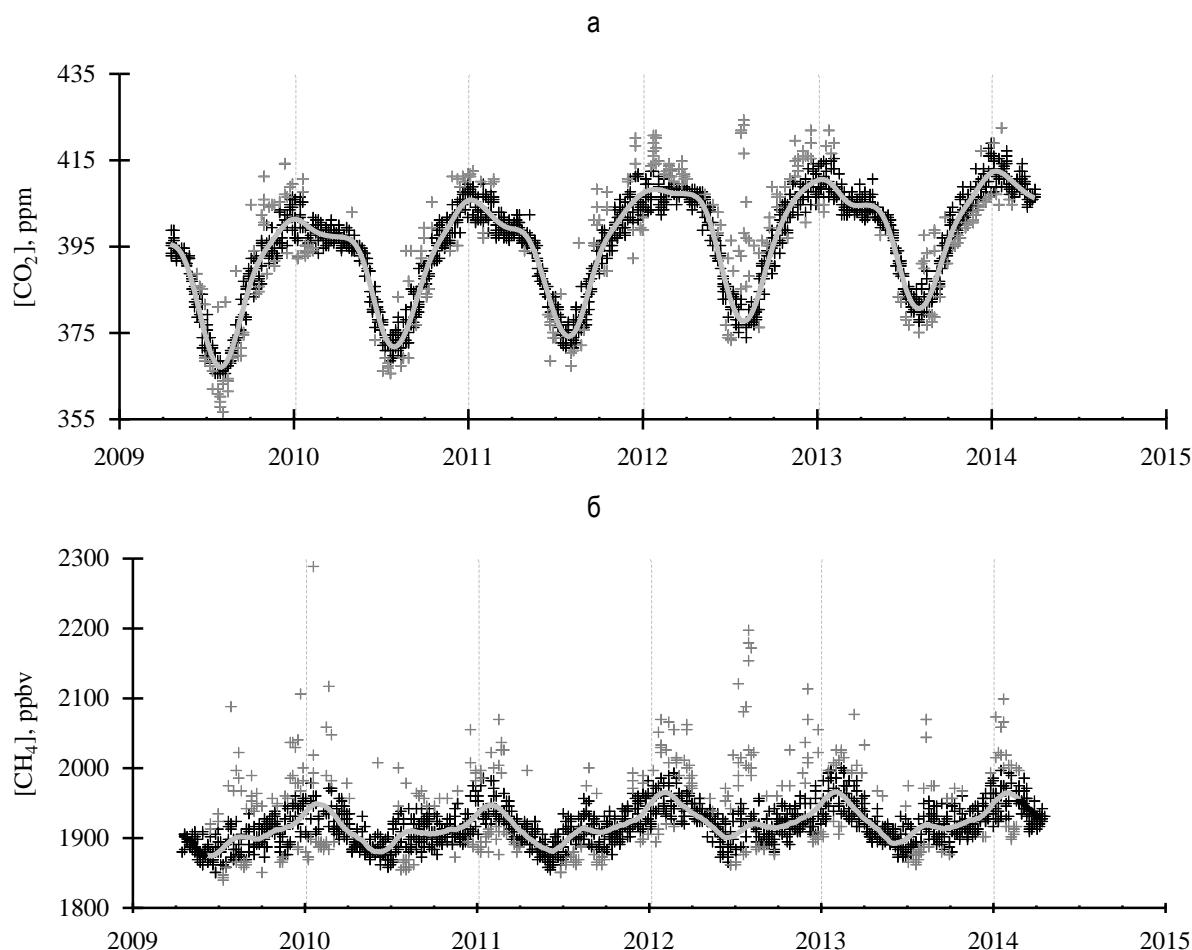


Рис. 2. Динамика дневных концентраций атмосферного CO_2 (а) и CH_4 (б) на обсерватории «ZOTTO» за период измерений (май 2009 – май 2014). Черными крестиками обозначены дневные средние (13:00–17:00 ч) концентрации, серыми крестиками – дневные средние концентрации, лежащие за пределами 2σ , серая кривая – выровненная суточная динамика

Возрастание концентрации CH_4 в летний период фиксируется с середины июня, когда температура почвы увеличивается и способствует нарастанию активности метаногенных микроорганизмов, а достигает своего пика в августе, отражая сезонный максимум эмиссий CH_4 из болотных экосистем. За исследуемый пятилетний период среднее содержание атмосферного метана в августе возросло от 1900 ± 45 ppb в 2009 г. до 1941 ± 52 ppb в 2013 г. В октябре уровень метана в атмосфере вновь начинает увеличиваться до своего зимнего максимума в январе–феврале. В отличие от концентрации CO_2 в зимний период, в содержании атмосферного CH_4 не отмечается устойчивого ежегодного прироста. Так, в 2010–2011 гг. оно сохранялось на уровне 1935–1945 ppb, а с 2012 г. возросло до 1964–1967 ppb. Годовой ход концентрации CH_4 в районе обсерватории «ZOTTO» хорошо согласуется с ранее показанным для различных постов Западной Сибири, где также прослеживаются два максимума – в летний и зимний периоды. Тогда как время наступления летнего минимума в концентрации CH_4 в некоторых районах Западной Сибири может регистрироваться раньше – в мае, как, например, на посту «Демьянское». При этом сравнительный анализ среднемесячных значений содержания метана в атмосфере средне-таежной подзоны с другими районами Сибири (широтный диапазон от 58 до 63°) [12] выявил общую тенденцию к его снижению в восточном направлении от 65 до 130° в.д. В связи с этим среднегодовое содержание метана в районе обсерватории ниже, чем в других районах Западной Сибири, что согласуется с сокращением площадей заболоченных территорий при продвижении на восток к р. Енисей.

Выводы. В результате проведенной нами работы установлено, что в теплое время года концентрация как CO_2 , так и CH_4 имеет выраженную суточную динамику. Ее амплитуда максимальна на высоте 4 м (около поверхности земли) и практически отсутствует на высоте 301 м. Для обоих исследуемых газов пока-

зано формирование вертикального градиента в концентрациях ночью и его отсутствие днем как следствие суточной динамики функционирования лесных биогеоценозов и состояния пограничного слоя атмосферы. Показано, что в среднетаежной подзоне Сибири концентрация CH_4 имеет два годовых пика – в зимнее (январь–февраль) и летнее (август) время. Максимальные концентрации CO_2 фиксировались с декабря по март, а минимальные – в июле. Установлено, что зимнее содержание метана за исследуемый период изменялось незначительно: от 1935–1945 ppb в 2010–2011 гг. до 1964–1967 ppb в 2012 г., в отличие от содержания диоксида углерода, которое увеличилось: от $397,2 \pm 2,7$ ppb в 2010 г. до $407,6 \pm 2,7$ ppb в 2014 г. Летние концентрации исследуемых газов возросли с $367,3 \pm 1,5$ ppb в 2009 г. до $382,4 \pm 2,4$ ppb в 2013 г. для CO_2 и с 1900 ± 45 ppb в 2009 г. до 1941 ± 52 ppb в 2013 г. для CH_4 .

Литература

1. Динамика вертикального распределения парниковых газов в атмосфере / М.Ю. Аршинов, Б.Д. Белан, Д.К. Давыдов [и др.] // Оптика атмосферы и океана. – 2012. – Т.22. – № 12. – С.1051–1061.
2. Карпенко Л.В., Прокушкин А.С., Корец М.А. Территориальные особенности болот северной части сымдубческого междуречья (Красноярский край) // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 9. – С. 103–111.
3. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2012 год. – М.: Росгидромет, 2013. – 178 с.
4. Measurements of carbon dioxide on very tall towers: results of the NOAA/CMDL program / P.S. Bakwin, P.P. Tans, D.F. Hurst [et al.] // Tellus. – 1998. – № 50B. – P. 401–415.
5. Atmospheric methane levels off: temporary pause or a new steady-state? / E.J. Dlugokencky, S. Houweling, L. Bruhwiler [et al.] // Geophys. Res. Lett. – 2003. – Vol. 30. – Issue 19.
6. Keeling C.D. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in the atmosphere // Tellus. – 1960. – Vol. 12. – Issues 2. – P. 200–203.
7. Seasonal and annual variations in the photosynthetic productivity and carbon balance of a central Siberian pine forest / J. Lloyd, O. Shibistova, D. Zolotoukhine [et al.] // Tellus. – 2002. – № 54 B. – P. 590–610.
8. A trace-gas climatology above Zotino, central Siberia / J. Lloyd, R.L. Langenfelds, R.J. Francey [et al.] // Tellus. – 2002. – № 54B. – P. 749–767.
9. Long K.D., Flanagan L.B., Cai T. Diurnal and seasonal variation in methane emission in a northern Canadian peatland measured by eddy covariance // Global change biology. – 2010. – №16. – P. 2420–2435.
10. Rapid growth in CO_2 emissions after the 2008–2009 global financial crisis / G.P. Peters, G. Marland, Le Quere [et al.] // Nature Climate Change. – 2012. – Issues 2. – P. 2–4.
11. Renewed growth of atmospheric methane / M. Rigby, R.G. Prinn, P.J. Fraser [et al.] // Geophys. Res. Lett. – 2008. – Issue 35.
12. Continuous measurements of methane from a tower network over Siberia / M. Sasakawa, K. Shimoyama, T. Machida [et al.] // Tellus. – 2010. – Vol. 62B. – P. 403–416.
13. Thoning K.T., Tans P., Komhyr W.D. Atmospheric carbon dioxide at Mauna Loa observatory 2. Analysis of the NOAA GMCC data, 1974-1985 // Journal of geophysical research. – 1989. – № D6. – Vol. 94. – P. 8549–8565.
14. Winderlich J. Setup of a CO_2 and CH_4 measurement system in Central Siberia and modeling of its results. // Technical report № 26. – Hamburg, 2011. – P.120.



ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ НА СОДЕРЖАНИЕ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ

Исследовано влияние степени загрязнения воздуха района произрастания пихты сибирской на синтез и накопление как эфирного масла, так и его отдельных компонентов. Получены сведения, что увеличение содержания загрязняющих веществ в воздухе снижает содержание сесквитерпенов и кислородсодержащих терпеноидов в древесной зелени пихты сибирской.

Ключевые слова: древесная зелень, пихта сибирская, антропогенная нагрузка, эфирное масло, компонентный состав.

E.A. Efremov, R.A. Nazirov, A.A. Efremov

THE INFLUENCE OF THE TERRITORY ENVIRONMENTAL CONDITION ON THE CONTENT AND COMPONENT COMPOSITION OF THE SIBERIAN FIR-TREE (ABIES SIBIRICA) ESSENTIAL OIL

The influence of air pollution on the area where Siberian fir tree (Abiessibirica) grows on the synthesis and accumulation of both essential oil and its separate components is researched. The data that the increase in the content of pollutants in the air reduces the amount of sesquiterpenes and oxygen-containing terpenoids in the arboreal greenery of the Siberian fir-tree (Abiessibirica) is received.

Key words: arboreal greenery, Siberian fir-tree (*Abies sibirica*), anthropogenic load, essential oil, component composition.

Введение. Образование и накопление в дикорастущих растениях фармакологически активных веществ является динамическим процессом, изменяющимся в онтогенезе растения, а также зависящим от многочисленных факторов окружающей среды. В ходе онтогенеза (индивидуального развития) растение проходит фазы от проростка, вегетативного развития, цветения, плодоношения и до конца жизни. Каждая клетка, каждый орган растения сначала растут и затем, достигнув определенных размеров, некоторое время выполняют свойственные им функции, после чего отмирают. Онтогенез, естественно, сопровождается характерными изменениями обмена веществ, причем изменения в обмене белков, углеводов, липидов (а также ферментов, коферментов, витаминов) влекут за собой изменения и в динамике образования продуктов вторичного биосинтеза (алкалоидов, антоцианов, терпенов и терпеноидов, фенольных соединений) [1–3].

К признакам онтогенетического характера нужно отнести специфичность качественного состава фармакологически активных веществ в систематических подразделениях растений (виды, роды, семейства, классы). Общеизвестно, что имеются группы растений, в которых накапливаются преимущественно эфирные масла, в других – алкалоиды и т.п. Образование одного и того же химического вещества в родственных растениях возможно лишь потому, что филогенетически близкие виды имеют одни и те же ферменты, вызывающие образование близких веществ. Важной особенностью является неравномерность распределения фармакологически активных веществ по органам и тканям растения с преимущественной локализацией в определенных органах. Так, в хинном дереве алкалоиды накапливаются преимущественно в коре, в наперстянке сердечные гликозиды накапливаются преимущественно в листьях, в растениях семейства зонтичных (сельдерейных) эфирное масло накапливается в плодах [2–5]. Качественный состав фармакологически активных веществ может быть различным в разных органах у одного и того же растения. Например, в подземных органах солодки содержится глицирризиновая кислота, а в надземных частях – другие тритерпеновые соединения. Таким образом, наблюдается нечто подобное родовой корреляции биохимического (а следовательно, и физиологического) признака.

Динамика образования действующих веществ также подчиняется онтогенетическим закономерностям. На образование действующих веществ влияют возраст растений, фаза вегетации, месяц года, а для ряда растений – даже различные часы дня. Например, количество жирного масла в семенах клецкевины непрерывно увеличивается от фазы молочной спелости до фазы полной хозяйственной зрелости семян, причем это увеличение составляет почти 100 %. Другой пример – количество ментола (свободного и связанного) в эфирном масле перечной мяты непрерывно увеличивается в период ее цветения. Очень часто меняется при этом и качественный состав действующих веществ. Классическим примером может служить эфирное масло кориандра, состав которого в период молочной спелости плодов совершенно иной, чем в период их полной зрелости [2–5].

Хорошо известно, что помимо природно-климатических факторов на химический состав растений оказывают влияние экологические факторы антропогенного характера.

Вещественные техногенные загрязнители по уровню структурирования вещества разделяют на химические и биологические, причем наиболее опасными из них признаны химические [6–7].

К химическим загрязнителям относятся газообразные, жидкие и твердые вещества, среди которых соединения азота, серы, галогены, оксиды углерода, озон, тяжелые металлы (свинец, ртуть, никель, кобальт, кадмий, мышьяк, соединения марганца, медь, таллий, цинк и др.) [6–7].

Реакция растительного покрова на загрязнения сложна и неоднозначна. Здесь играют роль не только вид загрязнения, его концентрация в среде и время воздействия, но и способность самих растений поглощать загрязнители, общее состояние растений, почвенно-климатические условия, фаза вегетации и другие. При этом надо иметь в виду, что растения не обладают наследственными защитными механизмами, препятствующими ассимиляции загрязнителей. Газообразные загрязнители способны проникать в основную часть листа через устьица, разрушая при этом часть хлорофилла, что сказывается на скорости фотосинтеза как первичных, так и вторичных продуктов биосинтеза [6–7].

Хвойные древесные растения также подвергаются антропогенному воздействию со стороны окружающей среды. Такая нагрузка на лесные массивы в Красноярском крае непрерывно увеличивается [8], и для нас представляло интерес оценить влияние такой нагрузки на синтез и накопление в хвойных древесных растений отдельных терпеновых соединений. В этой связи в данной работе исследовано количественное содержание как самого эфирного масла, так и его отдельных компонентов в древесной зелени пихты сибирской в двух заметно различающихся по количеству загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере районах ее произрастания.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования служила древесная зелень пихты сибирской, собранная в Емельяновском и Шарыповском районах в различные времена года: зимой (январь 2012 года), весной (май 2012 года), летом (июль 2012 года), осенью (октябрь 2012 года) – с 50–55 деревьев в возрасте 30–40 лет. Районы выбраны нами как территории, различающиеся количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в течение 2012 года (табл. 1) [8]. Видно, что удельные выбросы ЗВ в этих районах различаются более чем в 17 раз.

Таблица 1

Количество выбросов загрязняющих веществ в районах заготовки древесной зелени в 2012 году

Район края	Площадь территории на 01.01.2013 г., тыс. км ²	Количество выбросов ЗВ от стационарных источников, тыс. т	Удельные выбросы ЗВ, т/км ²
Емельяновский	7,4	3,2	0,43
Шарыповский	3,8	28,1	7,39

Выделение эфирного масла осуществляли на укрупненной экспериментальной установке объемом 40 литров, описанной в [9]. Для этого собранное сырье в количестве не менее 1,5–2,0 кг загружали в цельнометаллическую установку с насадкой Клевенджерера и осуществляли процесс исчерпывающей гидропародистилляции в течение 16–18 часов до прекращения выделения эфирного масла. Собранное масло сушили над безводным Na₂SO₄, взвешивали, определяли содержание эфирного масла в расчете на абсолютно сухое сырье и анализировали методом хромато-масс-спектрометрии с использованием прибора Agilent Technologies 7890, как и ранее [9–10]. Идентификацию компонентов проводили по полным масс-спектрам и линейным индексам удерживания, которые определялись для каждого компонента экспериментально. Содержание компонентов определяли по площадям соответствующих пиков без корректировки коэффициентов чувствительности для компонентов, содержание которых составляло более 0,1 % от цельного масла. Содержание масла и его компонентный состав определяли в 3–5 параллелях, усредняя полученные результаты, ошибка которых не превышала 3 % от определяемой величины.

Результаты и их обсуждение. С учетом антропогенной нагрузки на Емельяновский и Шарыповский районы первый район можно принять за условно благополучный в экологическом плане, второй – за экологически «грязный» район. Тогда можно считать, что изменения в содержании отдельных компонентов эфирного масла пихты сибирской обусловлены различной экологической нагрузкой на древесные растения.

В таблице 2 приведены данные по содержанию эфирного масла в древесной зелени пихты сибирской в обоих районах в зависимости от годового сезона.

Таблица 2

Содержание эфирного масла пихты сибирской в зависимости от годового сезона в древесной зелени Емельяновского и Шарыповского районов

Исходное сырье	Содержание эфирного масла, % отв.с.н.	
	Емельяновский район	Шарыповский район
Весенняя древ. зелень	3,86±0,08	3,40±0,06
Летняя древ. зелень	5,40±0,16	4,67±0,12
Осенняя древ. зелень	3,78±0,22	3,36±0,18
Зимняя древ. зелень	3,92±0,23	3,42±0,20

Из представленных данных видно, что содержание эфирного масла в древесной зелени более «грязного» района заметно меньше, чем в древесной зелени более чистого района. Причем такая закономерность характерна для всех годовых сезонов. Таким образом, синтез и накопление эфирного масла в древесной зелени пихты сибирской могут быть связаны с экологической нагрузкой 3В атмосферного воздуха территорий произрастания древесных растений.

Меньшее содержание эфирного масла в древесной зелени Шарыповского района может свидетельствовать, что 3В, по-видимому, замедляют синтез компонентов эфирного масла. С этой точки зрения представляло интерес проследить за содержанием в эфирных маслах отдельных терпенов и по возможности определить, как антропогенная нагрузка может влиять на содержание монотерпенов, сесквитерпенов и кислородсодержащих терпеноидов.

В таблицах 3 и 4 представлены данные по содержанию компонентов эфирного масла пихты сибирской обоих районов в различные времена года.

Таблица 3

Компонентный состав эфирного масла древесной зелени пихты сибирской в различный годовой сезон Емельяновского района

RI экс.*	RI банка**	Компонент	Процент совп. масс спек.***	Содержание масла, % от цельного			
				Весеннее	Летнее	Осеннее	Зимнее
1	2	3	4	5	6	7	8
884	884	Сантен	99	4,48	3,33	3,49	3,17
920	921	Трициклен	99	2,64	2,27	2,41	2,28
931	932	Альфа-пинен	99	9,62	9,99	10,44	8,42
947	947	Камфен	99	21,07	19,47	22,71	20,57
978	975	Бета-пинен	98	1,72	1,02	0,97	1,37
992	991	Бета-мирцен	98	0,30	0,27	0,37	0,90
1004	1004	Альфа-фелландрен	99	0,11	-	0,13	0,14
1010	1010	3-карен	99	3,03	4,17	7,51	8,65
1028	1028	Бета-фелландрен	99	7,69	8,45	6,65	9,17
1087	1086	Терпинолен	98	0,87	0,90	0,85	1,26
Итого монотерпенов				51,53	49,87	55,53	55,93
1034	1033	Бензиловый спирт	98	1,08	0,18	-	-
1146	1144	Камфора	98	0,12	-	0,10	0,10
1164	1166	Борнеол	99	1,57	2,97	0,21	6,82
1288	1287	Борнилацетат	99	37,45	36,21	37,58	29,13
1386	1366	Нерилацетат	98	0,22	-	0,16	0,26
1410	1409	Додеканаль	99	0,41	-	0,42	0,40
Итого содержание кислородсодержащих соединений				40,85	39,36	38,47	36,71
1403	1408	Лонгифолен	98	0,23	0,29	0,20	0,20
1421	1422	Кариофиллен	99	1,96	3,98	2,02	2,08
1454	1456	Гумулен	98	1,09	-	1,11	1,22
1477	1479	Гамма-химахален	98	0,10	0,18	-	-
1496	1498	Альфа-алескен	99	0,10	-	0,14	-
1500	1501	Бета-химахален	99	0,10	0,15	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
1510	1511	Бета-бизаболен	99	0,37	0,51	0,48	0,13
1524	1527	Дельта-кадинен	98	0,10	-	0,13	0,30
1533	1534	(E)-γ-бизаболен	99	0,19	0,30	0,35	0,12
1565	1565	(E)-неролидол	99	0,15	0,14	-	0,10
1690	1688	Альфа-бизаболол	98	1,29	2,29	0,54	0,22
1729	1730	Хамазулен	99	0,11	0,02	-	1,40
Итого сесквитерпеноидов				5,79	7,59	4,97	5,77
Итого идентифицировано				98,17	96,82	98,97	98,41

Здесь и далее. *линейный индекс удерживания компонента, вычисленный экспериментально; ** линейный индекс удерживания из банка данных по [10]; *** процент совпадения экспериментального масс-спектра и из банка данных NIST08 по данным программы ChemStation и AMDIS (имеются и другие терпеноиды, концентрация которых менее 0,1%).

Таблица 4

Компонентный состав эфирного масла древесной зелени пихты сибирской в различный годовой сезон Шарыповского района

RI экс.	RI банка	Компонент	Процент совп. масс спек.	Содержание масла, % от цельного			
				Весеннее	Летнее	Осеннее	Зимнее
884	884	Сантен	99	4,67	3,55	3,78	3,22
920	921	Трициклен	99	2,78	2,66	2,56	2,44
931	932	Альфа-пинен	99	10,54	11,22	11,34	9,34
947	947	Камфен	99	23,22	20,87	23,44	21,16
978	975	Бета-пинен	98	1,77	1,56	1,22	1,02
992	991	Бета-мирцен	98	0,45	0,33	0,56	1,23
1004	1004	Альфа-фелландрен	99	-	-	-	-
1010	1010	3-карен	99	5,34	6,22	8,10	8,88
1028	1028	Бета-фелландрен	99	8,66	9,66	7,32	9,64
1087	1086	Терпинолен	98	0,92	0,98	1,23	1,55
Итого монотерпенов				58,35	57,05	59,55	58,48
1034	1033	Бензиловый спирт	98	0,77	0,11	-	-
1146	1144	Камфора	98	0,10	-	0,10	0,10
1164	1166	Борнеол	99	0,44	1,66	1,88	8,44
1288	1287	Борнилацетат	99	34,22	34,17	33,57	27,45
1386	1366	Нерилацетат	98	0,17	-	-	0,20
1410	1409	Додеканаль	99	0,34	-	0,40	0,22
Итого кислородсодержащих соединений				36,04	35,94	35,95	36,41
1403	1408	Лонгифолен	98	0,10	0,10	0,10	0,10
1421	1422	Кариофиллен	99	1,24	3,14	1,86	2,00
1454	1456	Гумулен	98	0,78	-	1,00	1,02
1477	1479	Гамма-химахален	98	-	-	-	-
1496	1498	Альфа-алескен	99	-	-	-	-
1500	1501	Бета-химахален	99	-	0,10	-	-
1510	1511	Бета-бизаболен	99	0,20	0,24	0,20	0,10
1524	1527	Дельта-кадинен	98	-	-	0,10	0,30
1533	1534	(E)-γ-бизаболен	99	0,10	0,18	0,30	0,10
1565	1565	(E)-неролидол	99	-	-	-	-
1690	1688	Альфа-бизаболол	98	1,00	2,02	0,50	0,10
1729	1730	Хамазулен	99	0,10	-	-	0,98
Итого сесквитерпеноидов				3,52	5,78	4,06	4,60
Итого идентифицировано				97,91	98,77	99,56	99,49

Для более наглядного отображения полученных данных в таблицах 3 и 4 мы привели изменения в содержании отдельных типов соединений в таблице 5 для эфирного масла, полученного из древесной зелени этих двух районов.

Таблица 5

Изменение состава эфирного масла древесной зелени Шарыповского района по сравнению с древесной зеленью Емельяновского района

Исходное сырье	Содержание отдельных типов соединений		
	Монотерпены	Кислородсодержащие соединения	Сесквитерпены
Весенняя дрв. зелень	+ 11.69	- 11.77	-39.21
Летняя дрв. зелень	+12.59	-8.69	-23.85
Осенняя дрв. зелень	+6.75	-6.55	-18.31
Зимняя дрв. зелень	+4.36	-0.82	-20.28

Примечание. (+) – увеличение содержания, %; (-) – уменьшение содержания, %.

Очевидно, что увеличение антропогенной нагрузки воздуха Шарыповского района приводит не только к снижению содержания эфирного масла в древесной зелени пихты сибирской, но и к заметному изменению в компонентном составе масел. Данные, представленные в таблице 5, указывают, что антропогенное воздействие ЗВ воздуха сказывается, по-видимому, на фотосинтез вторичных продуктов – терпеновых соединений. Увеличение содержания ЗВ в воздухе приводит к снижению содержания в древесной зелени сесквитерпенов и кислородсодержащих терпеноидов. Причем заметно, что максимальное снижение наблюдается в весенний и летний периоды, что может быть связано как с тем, что в этот период скорость фотосинтеза имеет максимальные значения, так и с тем, что обычно в этот период наблюдается максимальное содержание ЗВ в воздухе территорий произрастания древесных растений.

Снижение содержания сесквитерпенов и кислородсодержащих терпеноидов в эфирном масле древесной зелени пихты сибирской условно «грязного» района влечет за собой повышение содержания монотерпенов, что и отражено в таблице 5.

Выводы. Таким образом, полученные экспериментальные результаты по количественному содержанию эфирного масла древесной зелени пихты сибирской, а также данные по содержанию отдельных компонентов эфирного масла свидетельствуют о влиянии степени загрязнения воздуха района произрастания древесных растений на синтез и накопление отдельных типов терпеновых соединений.

Литература

1. Горяев М.И. Эфирные масла флоры СССР. – Алма-Ата: Изд-во Акад. наук Казах. ССР, 1952. – 371 с.
2. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 2002. – 654 с.
3. Томчук Р.И., Томчук Г.Н. Древесная зелень и ее использование. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 261 с.
4. Войткевич С.А., Хейфиц Л.А. От древних благовоний к современным парфюмерии и косметике. – М.: Пищ. пром-сть, 1997. – 215 с.
5. Лоулес Д. Энциклопедия ароматических масел. – М.: Крон-пресс, 2000. – 287 с.
6. Загрязнение воздуха и жизнь растений / под ред. М. Трешоу. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 535 с.
7. Гудериан Р. Загрязнение воздушной среды. – М.: Мир, 1979. – 200 с.
8. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2012 год». – Красноярск, 2013. – 314 с.
9. Ефремов А.А., Зыкова И.Д. Компонентный состав эфирных масел хвойных растений Сибири. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2013. – 130 с.
10. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений. – Новосибирск: Наука, 2008. – 969 с.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СМЕШАННЫХ КУЛЬТУР ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ
ДЛЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ**

В статье представлены результаты лабораторных экспериментальных исследований эффективности применения биомассы почвенных водорослей в качестве агентов биоремедиации искусственно загрязненных нефтепродуктами субстратов. Определена целесообразность использования смешанных альгокультур для снижения суммарной концентрации нефтепродуктов в искусственно созданных грунтах.

Ключевые слова: биоремедиация, альгокультура, загрязнение, субстрат.

M.V. Chizhevskaya, V.A. Mironova, N.V. Fomina

**THE RESULTS OF APPLICATION OF THE SOILALGA MIXED CULTURES FOR BIOREMEDIATION
OF SOILS POLLUTED BY OIL PRODUCTS**

The laboratory experimental results on research of the efficiency of soil alga biomass use as the bioremediation agents for the substrata artificially polluted by oil products are presented in the article. The reasonability of the mixed alga culture use to decrease the total concentration of oil products in the artificially created soils is defined.

Key words: bioremediation, alga culture, pollution, substratum.

Введение. Контаминация почв нефтью является особым видом экологического загрязнения окружающей среды, который приводит к глубокому изменению всех основных характеристик почвы – морфологических, физических, химических и биологических свойств [Славина и др., 1989; Хазиев и др., 1988; 1998; Узбек, 2000; Колесников и др., 2007; Ротина и др., 2008]. Все это и определяет потерю почвами плодородия и отторжение их из сельскохозяйственного землепользования, загрязнение углеводородами нефти и сопутствующими токсическими веществами сопредельных сред и негативное воздействие на живые организмы [Вальков, 2004]. Причины данного феномена связаны со сложным составом нефти, часто ее «залповым» поступлением в почвы, высокой подвижностью, способностью циркулировать между различными компонентами экосистем (включая биоту) и ее персистентностью [Тыныбаева, 2006; Ротина, 2010]. Кроме того, установлено, что загрязнение почв нефтепродуктами (НП) приводит к упрощению структуры почвенных альгоцианобактериальных комплексов (альгоценозов) и значительно ухудшает биологические свойства почвы [Фомина, Чижевская, 2013].

Биологическая деградация нефти в окружающей среде начинается микроорганизмами-деструкторами, поэтому важно, чтобы их численность была высокой (особенно на начальном этапе восстановления экосистемы) [Новоселова, 2008]. Это не всегда возможно, поскольку микробоценоз страдает от токсического шока, вызываемого поступлением больших количеств нефти в случае разлива, и численность микроорганизмов сокращается. Внесение дополнительных количеств эффективных микроорганизмов-деструкторов (биодеструкторов) позволяет усилить и ускорить разрушение нефти. Использование нефтеокисляющих микроорганизмов для очистки почвы является не новой, но и недостаточно изученной областью исследований [Клюянова, 2009; Сангаджиева и др., 2003, 2004]. Перспективным направлением также является использование смешанных культур почвенных водорослей в восстановлении нормального экологического статуса почв после техногенного воздействия. Проблема остается на сегодняшний день актуальной, особенно в связи с растущей потребностью в повышении интенсивности и эффективности процесса биологического восстановления.

Наиболее распространенными среди загрязнителей окружающей среды являются нефтепродукты, в частности горюче-смазочные материалы (ГСМ), которые широко применяются во всех видах хозяйственной деятельности человека [Гайворонский и др., 2007]. Определено, что эффективным и экологически безопасным современным методом очистки почв от загрязнений горюче-смазочными материалами является биоремедиация – комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферы с использованием метаболического потенциала биологических объектов – растений, грибов, насекомых, червей и других организмов [Алиев, 1997; Анзурьян, 2009]. В результате постоянного использования ГСМ регулярно возникает опасность неконтролируемых локальных загрязнений почвы топливом и маслами. В то же время очистка почв от загрязнения яв-

ляется дорогостоящим мероприятием, в связи с чем актуальность поиска более экономически выгодных методов не вызывает сомнений. Биологическая очистка является оптимальным способом очистки и восстановления жизнеспособности почвы, так как сочетает в себе невысокую затратность при высокой эффективности и полной экологической безопасности.

Разработка методов и способов ускорения биодegradации нефтепродуктов в почве имеет большой научно-практический интерес. В этой связи представляются наиболее оригинальными результаты опытов по моделированию в полевых и лабораторных условиях определенных экологических ситуаций, характерных для процессов загрязнения среды нефтью [Гайворонский и др., 2008; Водопьянов, 2008]. Необходима разработка новых подходов к рекультивации загрязненных почв, основанных на активизации микробоценозов с учетом специфики почвенно-климатических условий [Киреева, 1994; Матенькова, 2008].

Цель исследований. Оценка результативности применения смешанных цианобактериально-водорослевых культур (ЦБВ) для биоремедиации нефтезагрязненных субстратов.

Объекты и методы исследований. Объектом нашего исследования стали модельные комплексные субстраты (песок : торф – в соотношении 1:1), загрязненные авиационным керосином (исходная концентрация представлена в таблице). Исследуемые субстраты состояли из промытого дистиллированной водой и прокаленного речного песка с добавлением промытого и высушенного до постоянной массы измельченного торфа.

В полученные субстраты (масса сосудов – 250 г) вносили керосин, тщательно перемешивали и определяли начальную концентрацию нефтепродуктов в почве, затем вносили жидкую культуру, содержащую биомассу почвенных водорослей, в объеме 50 мл. Биомасса водорослей была получена в лабораторных условиях на водной среде Громова при естественном освещении.

Количество биомассы определяли весовым экспресс-методом, актуальным для полевых условий: 10 мл равномерно перемешанной водной культуры водорослей фильтровали на фильтре «белая лента», просушивали при комнатной температуре до полного высыхания фильтра и взвешивали. Средняя биомасса почвенных водорослей в водной культуре составила $4,5 \pm 0,015$ г/л жидкой средообразующей культуры. Общий флористический состав смешанной биокультуры был представлен одноклеточными зелеными водорослями рода *Chlorella*, представителями семейства *Chlorococcaceae*, а также цианобактериями родов: *Synechocystis*, *Nostoc* и *Phormidium*.

Для определения исходной концентрации нефтепродуктов в почвах используется флуориметрический метод измерения массовой доли нефтепродуктов в почве с помощью «Флюората-02м» (ПНД Ф 16.1:2.21-98). Использовали метод люминесцентного анализа, который отличается от традиционных фотометрических методов высокой чувствительностью и селективностью. Необходимым условием для проведения точного анализа является очистка гексанового экстракта на хроматографической колонке, заполненной оксидом алюминия, что обеспечивает получение результатов, исключающих погрешность в измерении суммарной концентрации нефтепродуктов, вызванную присутствием органических соединений биомассы водорослей.

Было заложено 12 опытных образцов, по три повторности для каждого субстрата, отличающихся по количеству внесенного керосина (загрязнителя). Определение остаточной концентрации нефтепродукта проводилось в динамике на 7-й, 14-й и 30-й день.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ изменения общей концентрации нефтепродуктов в исследуемых опытных образцах искусственных грунтовых смесей представлен в таблице и свидетельствует о снижении количества нефтепродуктов в анализируемых субстратах после инкубации в течение 30 суток от 10–15 до 6, 7–12,2 мг/кг почвы соответственно в вариантах до и после внесения биомассы. Так, суммарная концентрация нефтепродуктов в контрольном образце за 30 суток экспозиции снизилась до 9,2 мг/кг почвы, что вполне объяснимо остаточным присутствием биологических деструкторов в торфе.

Снижение суммарной концентрации нефтепродуктов в образце № 1 было зафиксировано уже на 7-е сутки лабораторного эксперимента от 10,0 до 9,5 мг/кг почвы. В среднем на 30-е сутки суммарное количество НП в 1-м образце составило 6,7 мг/кг почвы.

В образец № 2 было внесено в 1,5 раза больше нефтепродуктов, чем в другие опытные варианты, для установления возможной зависимости биоремедиационной активности почвенных водорослей от их концентрации. Проведенные исследования показали, что скорость деструкции нефтепродуктов во 2-м образце несколько снижена, причем за первые 7 суток эксперимента содержание НП уменьшилось от 15,0 до 14,8 мг/кг почвы, а на 30-е сутки до 12,2 мг/кг почвы.

Суммарная концентрация НП в модельных субстратах при загрязнении авиационным керосином, мг/кг почвы

Опытный вариант	Исходная суммарная концентрация НП, мг/кг	Суммарная концентрация НП, мг/кг		
		7-й день	14-й день	30-й день
Контроль (без внесения биомассы)	10,0±0,1	10,0±0,1	10,0±0,1	9,2±0,3
1	10,0±0,2	9,5±0,1	8,0±0,1	6,7±0,09
2	15,0±0,3	14,8±0,3	13,6±0,2	12,2±0,2

В процессе выполнения исследования были получены результаты, свидетельствующие о целесообразности применения смешанной циановодорослевой культуры в качестве ремедиационной биомассы и агентов для формирования экологической безопасности почв, загрязненных горюче-смазочными материалами (авиационным керосином).

Динамика изменения концентрации нефтепродуктов в опытных субстратах представлена на рисунке 1. Расчет эффективности применения биомассы почвенных водорослей в качестве агентов биоремедиации производился по общепринятой формуле

$$\mathcal{E} = \frac{C_{\text{нач.}} - C_{\text{конечн.}}}{C_{\text{нач.}}} \times 100\%,$$

где \mathcal{E} – эффективность, %; $C_{\text{нач.}}$ – начальная концентрация НП; $C_{\text{конечн.}}$ – конечная концентрация НП в опытных субстратах.

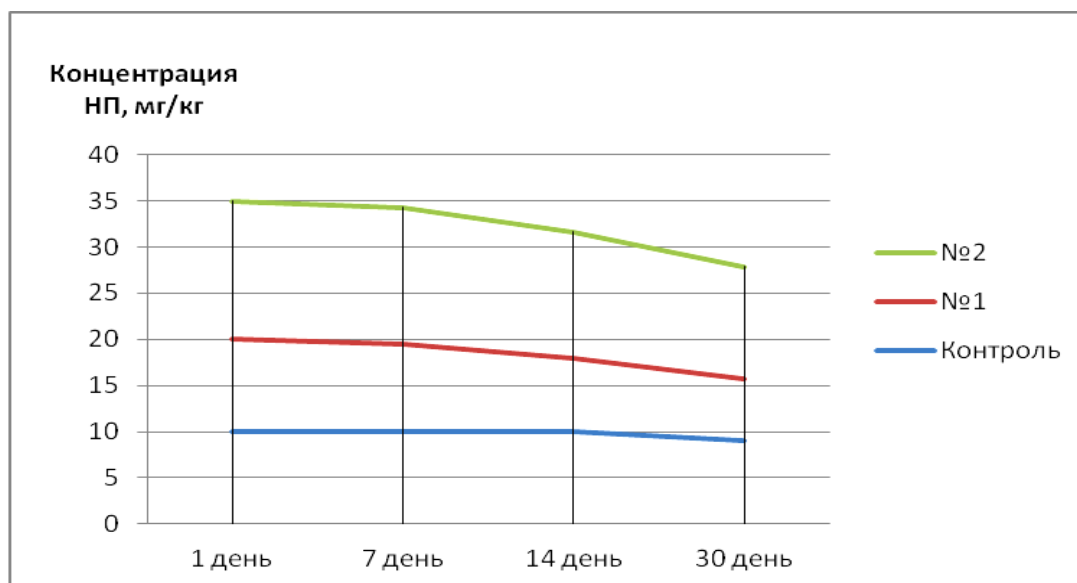


Рис. 1. Динамика изменения суммарной концентрации нефтепродуктов в опытных субстратах, мг/кг почвы

Согласно проведенным расчетам, наибольшая эффективность установлена для первого опытного образца – 33 %, тогда как во 2-м образце эффективность деструкции керосина была ниже и составила 18,7 % (рис. 2). Снижение эффективности биоремедиационных свойств циановодорослевой биомассы при увеличении количества керосина в субстрате (образец № 2) может свидетельствовать о нарастающем токсичном влиянии загрязнителя.

Исследование показало, что при дальнейших опытах необходимо провести корреляционный анализ и определить зависимость между количеством загрязняющего вещества и показателями видового разнообразия циановодорослевых сообществ, используемых для очистки почвы.

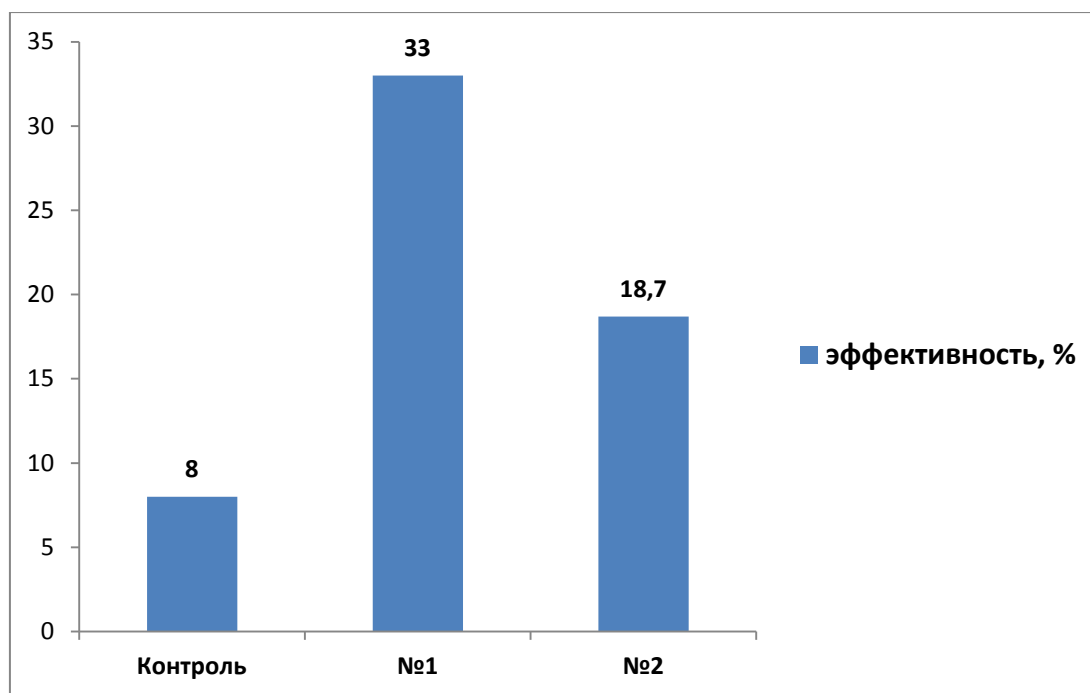


Рис. 2. Эффективность биоремедиационных свойств биомассы почвенных водорослей в искусственных субстратах, загрязненных керосином, %

В целом эффективность расхода используемой экспериментальной биомассы ЦБВ культур для восстановления техногенно загрязненного субстрата составляет в среднем 18,7–33 %, при этом ошибка опыта составляет 3–4 %.

Биологический метод восстановления загрязненных экосистем является экологически безопасным и обоснованным, так как не приводит к дополнительной токсической нагрузке. При относительно невысокой себестоимости и скорости получения биомассы смешанных культур почвенных водорослей и цианобактерий в настоящее время применение биопрепаратов является экономически целесообразным и перспективным.

Заключение. Проведенные исследования позволили оценить эффективность использования ассоциированной экспериментальной биокультуры цианобактериально-водорослевых сообществ для биоремедиации техногенно загрязненных субстратов. Определен ряд актуальных задач, требующих решения в рамках данной тематики. Среди основных вопросов: определение видоспецифичности биоремедиационных свойств микроскопических водорослей и их приуроченности к изучаемому субстрату; необходимость установления видового разнообразия и видов-индикаторов среди эдафотрофных водорослей, которые будут наиболее эффективны для использования в ремедиационных технологиях сибирских почв с учетом климатических и агрохимических особенностей. Для предотвращения накопления в почве токсичных веществ, выделяемых цианобактериями, необходимо определить безопасный баланс их содержания в биомассе. С целью оптимизации использования лабораторного метода в полевых условиях необходимо усовершенствование методики экспресс-анализа биомассы почвенных водорослей (для больших объемов).

Литература

1. Алиев С.А., Гаджиев Д.А. Влияние загрязнения нефтяным органическим веществом на активность биологических процессов почв // Изв. АН Аз. ССР. Сер. Биол. науки. – 1997. – № 2. – С. 46–59.
2. Анзурьян Д.К. Изменение эколого-биологических свойств почв юга России при загрязнении нефтью. – Ростов-н/Д, 2009. – 22 с.
3. Вальков В.Ф. Экологическое почвоведение. – Краснодар, 2004. – 168 с.
4. Водопьянов В.В. Математические модели и методы анализа восстановления биосистем, подверженных антропогенным воздействиям (на примере восстановления нефтезагрязненных почв): автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – Уфа, 2008. – 32 с.

5. *Гайворонский В.Г., Ротина Е.Н., Жаркова М.Г.* Моделирование загрязнения чернозема слитого мазутом с целью установления экологически безопасной концентрации // Экологические проблемы. Взгляд в будущее: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов-н/Д: Абрау-Дюрсо, 2008. – С. 119–123.
6. *Гайворонский В.Г., Жаркова М.Г., Колесников С.И.* Влияние загрязнения мазутом на эколого-биологические свойства чернозема выщелоченного слитого в модельном эксперименте // Экология и биология почв: мат-лы Междунар. науч. конф. – Ростов-н/Д, 2007. – С. 59–61.
7. *Киреева Н.А.* Микробиологические процессы в нефтезагрязненных почвах. – Уфа: Недра, 1994. – 171 с.
8. *Клюянова М.А.* Разработка основы биопрепарата для деградации нефти при загрязнении природных сред. – Уфа, 2009. – 24 с.
9. *Колесников С.И., Татосян М.Л., Азнаурьян Д.К.* Изменение ферментативной активности чернозема обыкновенного при загрязнении нефтью и нефтепродуктами в модельных экспериментах // Докл. Россельхозакадемии. – 2007. – № 5. – С. 32–34.
10. *Матенькова Е.А.* Влияние нефтяного загрязнения на микробный ценоз дерново-подзолистой почвы Тюменской области // Продовольственная безопасность Среднего Приобья: сб. тр. 1-й Регион. науч.-практ. конф. – Колпашево: Изд-во Сев. фил. НГАУ, 2008. – С. 81–82.
11. *Новоселова Е.И.* Экологические аспекты трансформации ферментного пула почвы при нефтяном загрязнении и рекультивации. – Воронеж, 2008. – 41 с.
12. ПНД Ф 16.1:2.21-98: методика выполнения измерения массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат- 02» с диапазоном от 0,005 до 20,00 вкл. мг/г. – М., 2007.
13. *Ротина Е.Н.* Оценка экологического состояния загрязненных мазутом чернозема слитого и бурой лесной почвы по биологическим показателям // Экологические проблемы. Взгляд в будущее: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов-н/Д: Абрау-Дюрсо, 2008. – С. 407–411.
14. *Ротина Е.Н.* Оценка состояния загрязненных мазутом почв по биологическим показателям: автореф. ... канд. биол. наук. – Ростов-н/Д, 2010. – 22 с.
15. *Сангаджиева О.С., Клюянова М.А., Сопрунова О.Б.* О возможности активизации биодеструкции нефтяных углеводородов // Южно-Рос. вестн. геологии, географии и глобальной энергии. – 2003. – № 3. – С. 197–198.
16. *Сангаджиева О.С., Клюянова М.А., Сопрунова О.Б.* Экспериментальное изучение биологической очистки нефтезагрязненных почв накопительной микробной культурой // Экологические системы и приборы. – 2004. – № 11. – С. 12–15.
17. *Славина Т.П., Кахаткина М.И., Середина В.П.* Загрязнение нефтью и нефтепродуктами // Основы использования и охраны почв Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 186–207.
18. *Тьныбаева Т.Г.* Мониторинг загрязнения почв на газо-нефтяном месторождении Северные Бузачи (Казахстан): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2006. – 28 с.
19. *Узбек И.Х.* Об эколого-биологической оценке эдафотопов техногенных ландшафтов степной зоны Украины // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 6. – С. 55–60.
20. *Фомина Н.В., Чижевская М.В.* Комплексная экологическая характеристика почвы техногенно-загрязненного ландшафта // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 5. – С. 142–147.
21. *Хазиев Ф.Х., Тишкина Е.И., Киреева Н.А.* Влияние нефтепродуктов на биологическую активность почв // Биологические науки. – 1988а. – № 10. – С. 93–99.
22. *Хазиев Ф.Х.* Влияние нефтяного загрязнения на некоторые компоненты агроэкосистемы // Агрехимия. – 1998. – № 2. – С. 56–61.



**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И САНИТАРНО-ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕНДРОФЛОРЫ ПАРКОВ
г.СОКОЛА**

Дана оценка видового состава и санитарно-патологического состояния зеленых насаждений парков г. Сокола Вологодской области. По методике и шкале среднего балла определено состояние насаждений.

Ключевые слова: зеленые насаждения малых городов, видовое разнообразие, балл состояния отдельных видов.

М.М. Andronova

**THE SPECIFIC VARIETY AND SANITARY-PATHOLOGICAL CONDITION OF THE PARK DENDROFLORA
IN SOKOL CITY**

The assessment of the specific structure and the sanitary-pathological condition of the parkgreen plantings in Sokol city of the Vologda region is given. The condition of plantings is determined by the technique and the scale of the average grade.

Key words: green plantings of small cities, specific variety, condition grade of separate species.

Введение. Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью ландшафтной структуры современного города, выполняя в нем самые разнообразные функции: санитарно-гигиенические, образовательно-воспитательные, эстетико-художественные и иные, способствующие повышению комфортности жизнедеятельности его населения и оказывающие непосредственное воздействие на физиологическое и психологическое состояние человека, его здоровье.

Эстетическая привлекательность городов определяется биологическим разнообразием, в том числе зеленых насаждений общего пользования – парков, которые являются культурным пространством и наследием, символом городов и примером «идеального» взаимоотношения человека и природы, лучшим местом для отдыха людей. Их создают в наиболее доступных и удобных для населения местах города.

Вопросы озеленения малых городов Европейского Севера в научной литературе освещены крайне слабо.

Цель исследования. Изучение видового состава и санитарного состояния древесно-кустарниковой растительности парков г.Сокола.

Объект исследования. Исследования проведены в парках г.Сокола (59°28' с.ш. 40°07' в.д.), расположенного в центральной части Вологодской области. Город молодой, основан в 1932 году. Согласно шкале, приведенной Д.П. Никитиным и Ю.В. Новиковым (1980), он относится к малым городам (численность населения – 44,2 тыс. человек).

В современном Соколе 44 промышленных предприятия (ЦБК, деревообрабатывающий комбинат и др.).

Климат Сокольского района умеренно континентальный, с продолжительной многоснежной зимой, короткой весной с неустойчивыми температурами, относительно коротким умеренно теплым летом, продолжительной ненастной осенью.

Средняя температура: годовая 1,7–2,6°С, января – -16,6°С, а июля – +17°С. Продолжительность безморозного периода составляет 110 дней. Поздние весенние заморозки наблюдаются до 18 июня, а ранние осенние – с 15 августа. Они вызывают повреждение цветков и молодых текущих побегов древесных и кустарниковых пород.

Вологодская область относится к северному озеленительному району Нечерноземной природно-климатической зоны.

О характере озеленения города можно судить по цитатам, взятым из книги О.Ф. Лощилова «Мой Сокол» (1999): «Озеленение города началось с застройки первых улиц и в 30-е годы с созданием городского парка, рабочих садов целлюлозно-бумажных предприятий. Основным посадочным материалом долгие годы был тополь... В 50-е годы тополь в озеленении уступил вязу. В городе немного посадок березы, рябины, редки посадки липы, ясеня и деревьев хвойных пород... В 1981–1985 годах было посажено 13715 деревьев и 47535 кустарников. Высаживались они каждым по своему разумению. Потом многие эти посадки из-за близости к зданиям при застройке вырубались».

Методика исследования. В основу методики исследований положены основные тезисы «Правил проведения инвентаризации зеленых насаждений и паспортизации озелененных территорий» (1998).

На объектах исследований проведено сплошное визуальное обследование каждого растения.

Для определения степени повреждения исследуемых видов использована общепринятая шкала визуальной оценки состояния деревьев по внешним диагностическим признакам [Санитарные правила в лесах Российской Федерации от 27.12.2005].

Для уточнения повреждений, вызванных фитоболезнями и наносимых энтомофагами, использовались работы В.И. Гусева (1984), Р.А. Крангауза и В.Г. Яковлева (1974). При этом приводятся названия вредителя или болезни, являющихся источниками патологии растения-хозяина.

Результаты и обсуждение. Видовой состав дендрофлоры парков на фоне естественно произрастающих в лесах Вологодской области 22 видов деревьев и 24 видов кустарников весьма ограничен (табл. 1). Всего учтено 9 видов, представляющих шесть семейств. Из них два вида – интродуцированные кустарники: роза морщинистая и карагана древовидная. Наиболее широко представлено семейство розоцветные, включающее 3 вида.

Таблица 1

Видовой состав дендрофлоры парков

Семейство	Род	Вид	Ареал
Деревья			
<i>Аборигенные виды</i>			
Сосновые (Pinaceae)	Ель (Picea)	Ель обыкновенная (Picea abies)	Европейская часть России, северная граница проходит на Кольском полуострове
		Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris)	Европейская и азиатская части России, северная граница проходит на 70° с.ш.
Березовые (Betulaceae)	Береза (Betula)	Береза пушистая (Betula pubescens)	Европейская часть России, Западная и Восточная Сибирь
Розоцветные (Rosaceae)	Рябина (Sorbus)	Рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia)	Европейская часть России, Крым, Кавказ, на север заходит до границы леса с тундрой
<i>Интродуцированные виды</i>			
Липовые (Tiliaceae)	Липа (Tilia)	Липа крупнолистная (Tilia platyphyllos)	Западные районы Украины, Молдавия
Розоцветные (Rosaceae)	Яблоня (Malus)	Яблоня ягодная (Malus baccata)	Юг Восточной Сибири, Северный Китай, Маньчжурия
Ивовые (Salicaceae)	Тополь (Populus)	Тополь бальзамический (Populus balsamifera)	Северные районы США и практически вся Канада. В России в диком виде встречается только на востоке Чукотки (реки Песцовая, Чегитунь)
Кустарники			
<i>Интродуцированные виды</i>			
Розоцветные (Rosaceae)	Роза (Rosa)	Роза морщинистая (Rosa rugosa)	Дальний Восток, Корея, Северный Китай
Бобовые (Fabaceae)	Карагана (Caragana)	Карагана древовидная (Caragana arborescens)	Западная Сибирь, Алтай, восточная часть Казахстана

Бедность дендрофлоры парков особенно выделяется, если учесть, что В.Н. Нилов (1981), П.М. Малаховец и В.А. Тисова (2002) рекомендуют использовать более 100 видов деревьев и кустарников для озеленения городов и поселков Европейского Севера. Скучный видовой состав приводит к однообразию ландшафтно-парковых композиций.

Выбросы промышленных предприятий г.Сокола в большей части являются дестабилизирующими факторами городской среды и, в частности, вызывают повреждения листьев (хвои), тем самым ослабляя устойчивость деревьев и кустарников к воздействию стрессорных веществ. Годовой объем выбросов за период 2002–2010 гг. изменяется в пределах 4,1 (2008 г.) – 8,3 (2002 г.) тыс. тонн.

В процессе мониторинга парковых насаждений г.Сокола отмечено наличие признаков ослабления деревьев, таких как морозобойные трещины в нижней части стволов березы и тополя, бурая пятнистость листьев березы (Marssonina betulae (Lied.) Magn.), свидетельствующих о периодическом воздействии на денд-

рофлору климатических и техногенных стрессовых факторов. Также выявлена патология тополя бальзамического, вызванная тополевым слоником-блошкой (*Rhynchaenus populi* L.), и березы – березовым северным пилильщиком (*Groesus (Nevatus) septentrionalis* L.).

В парке Солдату морозобойные трещины зафиксированы у 38 % стволов березы, а в парке им. Н.В. Мамонова и С.Н. Орешкова тополь бальзамический поврежден низкими температурами на 16 %.

Согласно С.В. Шевченко (1978), механизм возникновения трещин в стволах деревьев следующий. Стволы растрескиваются во время сильных морозов, когда переохлажденные внешние слои дерева сжимаются сильнее, чем центральные его части. В результате этого возникают продольные трещины. Трещины летом зарастают, а зимой снова открываются в тех же местах. На месте трещин появляются продольные наплывы.

В обследованных посадках широко распространена бурая пятнистость листьев березы. На листьях обнаружены пятна различной окраски, формы и величины. В местах расположения пятен ткани листьев отмирают, а при сильном развитии болезни листья прекращают ассимиляционный процесс и засыхают целиком, опадая на 1–1,5 месяца раньше здоровых. В парке Советско-финской дружбы данная патология отмечена у 49 % учетных деревьев, в парке им. Н.В. Мамонова и С.Н. Орешкова – 42 % и в парке Солдату – 31 %.

На деревьях березы зафиксированы повреждения березовым северным пилильщиком, самка которого откладывает яйца под кожицу (кутикулу) листа. Личинки-ложногусеницы снабжены грызущими ротовыми частями и питаются листьями, объедая их с краев. В парке Солдату данный характер повреждений зафиксирован у 43 % деревьев.

В насаждениях обследованных парков отмечены повреждения листьев у 23–46 % деревьев тополя бальзамического тополевым слоником-блошкой.

Кроме того, в парке им. Н.В. Мамонова и С.Н. Орешкова единично отмечен дереворазрушающий гриб трутовик – березовая губка (*Piptoporus betulinus* (bull. ex Fr) Karst), указывающая на необходимость проведения выборки усыхающих деревьев, представляющих определенную опасность для отдыхающих.

Без признаков ослабления декоративные растения: рябина обыкновенная, яблоня ягодная, липа крупнолистная – произрастают единично только в одном парке (табл. 2).

Таблица 2

Представленность видов дендрофлоры зеленых насаждений парков по категориям санитарного состояния

Вид	Категория санитарного состояния																							
	Без признаков ослабления				Ослабленные				Сильноослабленные				Усохшие				Сухостой текущего года				Сухостой прошлых лет			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Ель обыкновенная	$\frac{11}{77}$	-	$\frac{8}{73}$	-	$\frac{3}{23}$	-	$\frac{2}{27}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	$\frac{7}{92}$	-	$\frac{2}{100}$	$\frac{127}{64}$	$\frac{1}{8}$	-	-	$\frac{21}{11}$	-	-	-	$\frac{26}{13}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{14}{7}$
Береза пушистая	$\frac{8}{18}$	$\frac{67}{45}$	$\frac{6}{86}$	-	$\frac{29}{65}$	$\frac{68}{46}$	$\frac{1}{14}$	-	$\frac{6}{14}$	$\frac{13}{9}$	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$	-	-	-	-	-	-	-
Тополь бальзамический	$\frac{28}{46}$	$\frac{43}{61}$	$\frac{11}{63}$	-	$\frac{28}{46}$	$\frac{25}{36}$	$\frac{8}{47}$	-	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{3}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Липа крупнолистная	$\frac{2}{100}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рябина обыкновенная	$\frac{2}{100}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Яблоня ягодная	$\frac{2}{100}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. В числителе количество (шт.) учетных деревьев в пределах парка: I – Советско-финской дружбы, II – им. Н.В. Мамонова и С.Н. Орешкова, III – Солдату, IV – Ветеранов; «-» – деревья данного класса категории санитарного состояния отсутствуют.

По методике и шкале среднего балла состояния отдельных видов (К) Ю.К. Федорова, И.Н. Шишкина, А.А. Нестерова (1987) насаждения парков Советско-финской дружбы (К = 1,6), им. Н.В. Мамонова, С.Н. Орешкова (К = 1,6), Ветеранов (К = 1,9) можно охарактеризовать как ослабленные и только в парке Солдату (К = 1,2) они оцениваются как здоровые.

Выявленную необычную форму – искривленность и двухвершинность стволов деревьев в парках следует рассматривать не с хозяйственной точки зрения или как патологию, а с эстетико-художественной.

Выводы. В качестве заключения следует отметить бедность видового состава дендрофлоры изученных зеленых насаждений, которая только усиливает впечатление суровости местных природных условий. Полученные данные могут быть использованы при разработке предложений по озеленению малых городов региона.

Литература

1. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 472 с.
2. Журавлев И.И., Крангауз Р.А., Яковлев В.Г. Болезни лесных деревьев и кустарников. – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 160 с.
3. Лоцилов О.Ф. Мой Сокол. – Сокол, 1999. – 205 с.
4. Малаховец П.М., Тисова В.А. Краткое руководство по озеленению северных городов и поселков. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2002. – 108 с.
5. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек: учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 1980. – 424 с.
6. Нилов В.Н. Рекомендации по ассортименту древесных насаждений для озеленения городов и поселков Севера. – Архангельск: Изд-во АИПиЛХ, 1981. – 19 с.
7. Правила проведения инвентаризации зеленых насаждений и паспортизации озелененных территорий. – М.: Прима-Пресс, 1998. – 40 с.
8. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. – М., 2005. – 8 с.
9. Фёдорова Ю.К., Шишкина Н.Г., Нестерова А.А. Состояние древесных растений в районах промышленного загрязнения // Лесное хозяйство. – 1987. – № 4. – С. 67–68.
10. Шевченко С.В. Лесная фитопатология: учеб. для студентов вузов. – М.: Высш. шк., 1978. – 320 с.



УДК 502.74:591.5 + 599.735.52

Е.Р. Байдавлетов, В.О. Саловаров

СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАРАТАУСКОГО АРХАРА

Работа посвящена изучению сезонных особенностей территориального распределения каратауского архара (*Ovis ammon nigrimontana* Severtzov, 1873). Исследования и учёт каратауского архара проводились в северо-западной половине хр. Каратау (Сырдарьинский) в угодьях Каратауского лесничества Туркестанского лесхоза Южно-Казахстанской области в 2003–2013 гг. в составе экспедиций и полевых выездов сотрудников лаборатории териологии Института зоологии МОН РК.

Ключевые слова: каратауский архар, распределение, перемещение, период.

E.R. Baidavletov, V.O. Salovarov

SEASONAL PECULIARITIES OF THE TERRITORIAL DISTRIBUTION OF KARATAU ARGALI (ARKHAR)

The article is devoted to studying of the territorial distribution seasonal peculiarities of Karatauargali (arkhar) (*Ovis ammon nigrimontana* Severtzov, 1873). The Karatau argali(arkhar)research and record was conducted in the north-western half of Karatauridge(Syrdarya) in the territory of Karatau forestry of the Turkestanskiy forestry enterprise in the South Kazakhstan region in 2003-2013 as a part of expedition and field study of theriology laboratory members from the Zoology Institute of the Ministry of Education and Science of the Kazakhstan Republic.

Key words: Karatauargali (arkhar), distribution, movement, period.

Каратауский архар (*Ovis ammon nigrimontana* Severtzov, 1873) – один из самых малочисленных подвигов горного барана, эндемик Казахстана, за сохранение и воспроизводство которого республика несет ответственность перед мировым сообществом. А между тем биология и экология каратауского архара до настоящего времени недостаточно изучены [1, 2]. Ранее опубликованные работы лишь фрагментарно характеризуют вопросы сезонных перемещений архаров [2, 5, 8–11]. Для разработки экологических основ сохранения и воспроизводства каратауского архара необходимо прежде всего изучить сезонные особенности стационального распределения этого копытного, его перемещения, а также суточную активность.

Материал и методы исследований. Экологические исследования и учёт каратауского архара проводились в северо-западной половине хр. Каратау (Сырдарьинский) в угодьях Каратауского лесничества Туркестанского лесхоза Южно-Казахстанской области в 2003–2013 гг. в составе экспедиций и полевых выездов сотрудников лаборатории териологии Института зоологии МОН РК в рамках выполнения плановых НИР, проектов INTAS и WWF по общепринятым методикам [7]. Исследованиями охвачены все сезоны года, их продолжительность составляет 12 месяцев; в марте 2008 г. и в апреле 2013 г. один из авторов принимал участие в авиаучетах каратауского архара. Используются опросные и литературные сведения, обработаны ведомственные материалы.

Территориальное и биотопическое распределение, перемещения. В XIX в. архар обитал на хребте Каратау повсеместно [8], но уже в середине прошлого столетия он исчез из северо-западной окраинной части этого горного массива [3]. Известно также, что, если в XIX в. архар на хр. Каратау «был обычен, а местами многочислен» [8], то уже во второй половине прошлого столетия его численность в западной половине хребта снизилась до 150 особей [4]. В угодьях Каратауского лесничества в 50–60-е годы прошлого столетия каратауский архар обитал повсеместно. В настоящее время обитает в северной горной части лесничества.

Общеизвестно, что архары живут на выровненных остепненных участках гор, а зимой придерживаются малоснежных склонов или мест, где снежный покров выдувается [3, 10]. На хребте Каратау из-за разнообразия ландшафта места обитания архара чрезвычайно своеобразны. Нами архары наблюдались как на остепненных пологих и выровненных склонах и участках гор, так и в крутосклонных обрывистых каменистых частях гор, среди скал и осыпей. Нередко встречались в урочищах, поросших ясенем, кленом Семенова, дикой яблоней, грушей, боярышниками, барбарисами, кизильниками, вишней, спиреей, шиповниками и другими кустарниками. В летнее время архары нередко наблюдались на высокогорных лугах, а в зимнее время они кормились в полупустынных, а изредка и пустынных предгорьях с небольшими участками обедненной степи. В летнее время архар в угодьях лесничества обитает лишь в его северной высокогорной части, в горных массивах и урочищах Джон, Аккуз, Талмас, Актуюкулаган, Каракуз, Корпеш, Ятып, Аксерке, Рустемшоки и др. Основные летние места обитания архара в угодьях Каратауского лесничества расположены на высотах от 800 до 1900 м над ур. м. (табл. 1).

Таблица 1

Высотные распределения архара в угодьях Каратауского лесничества в 2003–2013 гг. (n – число особей)

Высота над уровнем моря, м	Количество отмеченных животных							
	Летом		Осенью		Зимой		Весной	
	n	%	n	%	n	%	n	%
До 500	17	8.46	11	5.64	33	15.21	19	10.98
500-1000	43	21.39	49	25.13	87	40.09	55	31.79
1000-1500	69	34.33	78	40.00	61	28.11	57	32.95
Выше 1500	72	35.82	57	29.23	36	16.59	42	24.28
ВСЕГО	201	100.0	195	100.0	217	100.0	173	100.0

На этих высотах в летнее время отмечено более 80 % животных, из которых более 70 % архаров наблюдали в крутосклонных глухих и скальных биотопах, куда они вытесняются выпасающимися домашними животными, прежде всего овцами.

Следует отметить, что территориальное распределение архара во многом определяется тем, что вследствие географического расположения хребта Каратау и недостаточного выпадения осадков (обычно 300–400 мм, а в горах до 500 мм) в этом горном массиве ярко выражена общая ксерофитизация флоры, которая выражается в проникновении полупустынных и некоторых пустынных элементов не только в предгорья, но и в низкогорья [6]. Таким образом, с уменьшением абсолютной высоты местности над уровнем моря не только увеличивается количество полупустынных и пустынных элементов в составе флоры, но и изменяется характер вегетации растительности, что выражается в прекращении их развития уже в начале лета. Поэтому во второй половине лета на основной площади низкогорных пастбищ растительность практически полностью выгорает, и лишь в высокогорьях и в затененных урочищах сохраняются сочные растения [6].

Высотное распределение каратауского архара в летнее время характеризуется тем, что подавляющее большинство взрослых самцов в этот период обитает в высокогорье, тогда как самки с ягнятами чаще

встречались в среднегорье. Особо следует отметить, что в первой половине лета самки с ягнятами, как правило, встречаются в крутосклонных скалистых, хорошо защищенных участках гор. В жаркие дни архары встречались исключительно в тени скал, склонов, деревьев и кустарников, что отмечено и в других частях ареала вида [2, 3, 10].

В осеннее время архары также чаще наблюдаются на высотах от 800 до 1900 м над ур. м., и только в ранние многоснежные годы спускаются до 500–1000 м. Следует отметить, что гонные группы архаров чаще наблюдаются на пологих остепненных склонах, а при выпасании скота они чаще гоняются в глухих урочищах и на высокогорных плато. Особо следует отметить, что при обильном снегопаде архары из высокогорий в массе спускаются в средне- и даже низкогорья (до 500–1000 м). Но поскольку архаров постоянно беспокоят, то они и здесь предпочитают более крутосклонные части гор, чаще встречаются среди скал и осыпей. По описаниям В.М. Антипина [2], архары и в других частях хребта Каратау также обитают среди скалистых ущелий, иногда густо поросших ясенем, кленом Семенова, дикой яблоней, бояршниками, кизильниками и другими древесно-кустарниковыми растениями.

В зимнее время территориальное распределение каратауского архара зависит от двух основных факторов. Высота и структура снежного покрова оказывают существенное влияние на распределение архара, так же как наличие и доступность кормов. Поэтому с увеличением высоты снежного покрова архары из верхних частей хр. Каратау перемещаются вниз, спускаясь в ряде случаев до предгорий этого горного массива (табл. 2).

Таблица 2

Территориальное распределение каратауского архара в зависимости от высоты и структуры снежного покрова, январь 2003 г., январь – февраль 2005 и 2008 гг., февраль 2006 г. (n – число особей)

Высота снежного покрова в см (в числителе) и плотность снега (в знаменателе)	Экспозиция склона					
	Северная		Восточная		Западная	
	n	%	n	%	n	%
<u>До 15</u> 0.10-0.15	19	26,76	8	11,11	5	6,76
<u>15-30</u> 0.10-0.15	27	38,03	39	54,17	31	41,89
<u>30-45</u> 0.20-0.22	14	19,72	14	19,44	22	29,73
<u>45-60</u> 0.20-0.22	7	9,86	8	11,11	9	12,16
<u>Более 60</u> 0.24-0.26	4	5,63	3	4,17	7	9,46
ВСЕГО	71	100,0	72	100,0	74	100,0

Изучение зимней экологии каратауского архара показывает, что в условиях Каратау высотное распределение животных зависит прежде всего от высоты и структуры снежного покрова. Так, на склонах северной и восточной экспозиции животные предпочитают участки, где высота снежного покрова не превышает 30 см. На склонах западной экспозиции архары предпочитают участки, где высота снежного покрова менее 30 см, хотя 22 % животных встречены на участках, где высота снежного покрова варьировала от 30 до 45 см при его плотности 0,20–0,22. Склоны южной экспозиции в большинстве своем малоснежны, а в ряде случаев бесснежны, так что архары могут кормиться здесь всю зиму. Тем не менее часть архаров, обитающих летом в верховьях рек Актобе, Коксарай и Ушозен, с установлением снежного покрова даже в обычные зимы откочевывают к югу, в низкогорья и предгорья хр. Каратау, проходя до 25–30 км. Меньшая же часть архаров совершает лишь незначительные вертикальные кочевки, перемещаясь не далее 5–6 км.

По мере таяния снега (в марте–апреле) архары медленно поднимаются в горы вслед за отступающим снежным покровом и появляющейся зеленью. К концу весны архары, как правило, возвращаются к летним местам обитания, проходя в обратном направлении до 25–30 км.

Нами на хребте Каратау выделяются следующие станции, на которых чаще встречаются архары: 1) остепненные пологие и выровненные склоны в низкогорной, среднегорной и водораздельной частях хребта; 2) крутосклонные глубокие глухие ущелья с многочисленными выходами коренных пород.

В бесснежное время распределение архаров во многом определяется антропогенным фактором, так как склоны хребта Каратау являются местами весенне-летнего выпаса домашних животных, в первую очередь домашних овец. Основными местами обитания зимой являются горные массивы с хорошо выраженными остепненными участками; лишь в случае значительных снегопадов, сопровождаемых обычно сильными ветрами, бараны спускались в глубокие закрытые ущелья.

Некоторая концентрация животных наблюдается в местах, где удачно сочетается холмистая местность, находящаяся рядом, со скалистыми массивами, куда животные убегают в случае опасности. Одним из таких мест являются склоны западной экспозиции горы Тастытау к северу от перевала Баджи. Нижняя часть склонов пологая, с многочисленными мелкими ущельями, с богатой травянистой растительностью и относительно густыми зарослями спиреи, дикой вишни и шиповника. Выше по склону громадные выходы коренных пород, причем каменная гряда («серпантины»), тянущаяся на несколько километров, как бы опоясывает гору Тастытау. Сверху над «серпантинами» склоны круты, а ущелья становятся глубокими, и животные здесь легко могут скрыться.

Экспозиция склонов на зимнее распределение диких баранов в условиях хребта Каратау в безветренную погоду не оказывает существенного влияния, так как постоянный снеговой покров держится короткое время. Только в суровые зимы архары придерживаются склонов южной экспозиции, где снег тает быстрее.

В конце апреля–начале мая картина распределения архаров меняется. Самки с ягнятами придерживаются глубоких ущелий и скалистых склонов, где становятся менее заметными и доступными для врагов.

Выводы

1. Типичными местами обитания каратауского архара являются остепненные пологие и выровненные участки гор и крутосклонные глухие скалистые ущелья с выходами коренных пород.

2. В летнее время архары обычны в средне- и высокогорье. Взрослые самцы обитают в основном в высокогорье, тогда как самки – в среднегорье.

3. Зимние места обитания архара расположены в низко- и среднегорье. Излюбленными зимними местами обитания являются малоснежные и бесснежные остепненные участки гор.

4. Сезонные перемещения каратауского архара варьируют от 5–6 до 20–25 км.

Литература

1. Антипин В.М. Копытные // Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: Казогиз, 1941. – Т.3. – 107 с.
2. Антипин В.М. Экология, происхождение и расселение диких баранов Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. Зоол. – 1947. – Вып. 6. – С. 3–32.
3. Гептнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза: парнокопытные и непарнокопытные. – М.: Высш. шк., 1961. – Т.1. – 776 с.
4. Грачев Ю.А. Редкие виды млекопитающих заповедника Аксу-Джабаглы и хр. Каратау // Мат-лы III съезда Всесоюз. териолог. общества. – М.: Наука, 1982. – С. 39–51.
5. Грачев Ю.А. О суточной активности копытных в Таласском Алатау // Тр. Института зоологии АН КазССР. – 1988. – Т. 44. – С. 48–56.
6. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. – Л.: Наука, 1990. – 147 с.
7. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных. – М.: Советская наука, 1953. – 503 с.
8. Северцов Н.А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных // Изв. Общ-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1873. – Т.2. – Ч.2. – 157 с.
9. Федосенко А.К. Архар в России и сопредельных странах. – М., 2000. – 292 с.
10. Федосенко А.К., Капитонов В.И. Архар // Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1983. – Т.3. – Ч.3 – С.144–209.
11. Цалкин В.И. О вертикальном распределении диких баранов // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1945. – Т. 50. – Вып. 1–2. – С. 39–51.

ВИДОВОЙ СОСТАВ СТОЖКОВ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881) В ОДНОМ ИЗ РАЙОНОВ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

Основой для данного сообщения послужили собственные материалы, собранные в июле 2014 г. в районе пос. Кочергат (Иркутская область, Иркутский район), расположенном в 20 км от оз. Байкал (западное побережье). В стожках обнаружено 27 видов растений, относящихся к 15 семействам. Наибольшее количество видов зарегистрировано из семейства Розоцветные (*Rosaceae*) – 7 (22,2%).

Ключевые слова: северная пищуха (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881), западное побережье оз. Байкал, кормовая база.

O.S. Zatsepina, A.A. Nikulin

THE HAYSTACKSPECIES COMPOSITION OF THE NORTHERN PIKA (*ochotona hyperborea* PALL., 1881) IN ONE OF THEPRED-BAIKAL REGIONS

The materials collected in July 2014 near the village Kochergat (Irkutsk region, Irkutsk district) located at the distance of 20 kilometers far from the lake Baikal (west coast) were taken as the basis for this report. 27 plant species were found in the haystacks relating to 15 families. The greatest quantity of registered species belongs to *Rosaceae* family (*Rosaceae*) – 7 (22.2%).

Key words: northern pika (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881), west coast of the Lake Baikal, food reserve.

Территория бассейна р. Голоустная расположена на западном побережье оз. Байкал в 120 км от г. Иркутска и на своем протяжении характеризуется гористым рельефом. Ее поверхность расчленена сетью речных долин, падей и распадков. Вершины гор в основном мягко очерчены, с относительно глубокими долинами.

Растительность района относится к Ольхонско-Приангарскому лесостепному округу, Ольхонско-Кудинскому подокругу. Леса занимают 70–85 % обследованной площади. Остальная территория занята степями – 5 %, болотами – 5 %, лугами – 5 %. Из лесов преобладают сосняки, реже встречаются лиственничные леса и смешанные сосново-лиственничные. Часто встречаются сосняки и листвяки-олипатники. На местах вырубок и пожаров господствуют березняки и осинники.

В растительном покрове встречаются леса: ельники, сосняки, осинники – травяные, зеленомошные, багульниковые, часто заболоченные. У подножья западных склонов развиты березняки, березово-осиновые и березово-осиново-сосновые травяные, багульничково-травяные, рододендроновые и бадановые леса. По верхней части склонов леса сосновые, рододендроновые, на восточных склонах к ним примешивается ольха. В средней части восточных склонов сосново-осиновые бадановые леса. В нижней и средней частях южных склонов встречаются «моряны» – травянистые степи, а выше по склону сосняки травяные остепненные. На месте их вырубок: осинники и березняки травяные остепненные. В верхней части склонов – сосняки брусничники; ниже – сосняки бадановые и ольпатники, осиново-лиственничные бадановые и березово-осиново-рододендроновые леса [Лошакова, 1965]. Повсеместно распространены «курумники».

Район пос. Нижний Кочергат (Иркутская область, Иркутский район), где проводились исследования, располагается в 20 км от оз. Байкал. На территории протекают четыре реки: Нижний, Средний, Верхний Кочергат и часть Голоустной.

На исследуемой территории находится учебно-опытное хозяйство «Голоустное» Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, на базе которого более 40 лет осуществляется проведение практики по зоологии для студентов факультета охотоведения и сбор материала по разным группам животных.

Обнаруженная колония северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881) зарегистрирована на правом берегу р. Нижний Кочергат. Обследование аналогичных мест обитания зверька в других каменистых россыпях свидетельствует об его отсутствии (старый помет, паутина в расщелинах).

Ранее нами были освещены некоторые вопросы экологии и акустической активности северной пищухи [Никулин, 2014; Никулин с соавт., 2014].

Цель работы. Выяснение кормовой базы северной пищухи в районе пос. Нижний Кочергат.

Материал, обсуждение результатов. Основной материал был собран в июле 2014 года. Предварительно вся территория общей площадью 18 000 м² была разделена на квадраты с указанием жилых и нежилых норок.

Расположение стожков регистрировалось на общей карте-схеме, что позволило оценить общее количество (20) и видовой состав растений.

Определение видовой принадлежности животного было проведено по работе И.М. Громова и М.А. Ербаевой (1995).

По данным И.А. Погуляевой (2010), выяснено, что основная масса кормов потребляется пищухой непосредственно в черте поселения или на периферии (на границе с лесом), хотя отмечены заходы на соседствующие с основной колонией участки леса или выходы камней под пологом леса. В последнем случае у популяции появляется возможность формирования «дочерних» колоний, которые могут располагаться иногда в нескольких километрах от основной колонии.

По предварительным данным, видовой состав стожков северной пищухи представлен 15 семействами и 27 видами [Флора..., 1979]. Некоторые растения были определены только до семейства (табл.).

Видовой состав растений, обнаруженных в стожках северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881), обитающей на правом берегу р. Нижний Кочергат (западное побережье оз. Байкал)

Номер n/n	Семейство	Вид растения	Кол-во стожков, в которых обнаружено растение	Частота встречаемости, %
1	2	3	4	5
1	Астровые – Asteraceae	Полынь холодная – <i>Artemisia frigida</i> Willd	1	5
2	Яснотковые – Lamiaceae	Тимьян байкальский – <i>Thymus baicalensis</i> Serg.	1	5
3		Зопник клубненосный – <i>Phlomis tuberosa</i> L.	11	55
4		Шизонепета многонадрезная – <i>Shizonepeta multifida</i> (L.) Brig.	3	15
5	Крапивные – Urticaceae	Крапива двудомная – <i>Urtica dioica</i> L.	13	65
6	Сельдерейные – Apiaceae	<i>Sium</i> sp.	1	5
7	Маковые – Papaveraceae	Чистотел большой – <i>Chelidonium majus</i> L.	1	5
8	Розоцветные – Rosaceae	Пятилистник кустарниковый – <i>Pentaphylloides frutocosa</i> (L.) O.Schwarz	1	5
9		Лапчатка пижмолистная – <i>Potentilla tanacetifolia</i> Willd.ex Schlecht.	3	15
10		Кизильник черноплодный – <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Lodd.	7	35
11		Таволга средняя – <i>Spiraea media</i> L.	1	5
12		Малина обыкновенная – <i>Rubus idaeus</i> L.	14	70

1	2	3	4	5
13	Лилейные – Liliaceae	Чемерица черная – <i>Veratrum nigrum</i> L.	13	65
14		Купена душистая – <i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	13	65
15		Лук стареющий – <i>Allium senescens</i> L.	4	20
16	Гвоздичные – Caryophyllaceae	Звездчатка вильчатая – <i>Stellaria dichotoma</i> L.	1	5
17	Мареновые – Rubiaceae	Подмаренник настоящий – <i>Galium verum</i> L.	4	20
18	Бобовые – Fabaceae	Чина низкая – <i>Lathyrus humilis</i> (Ser.) Sprengel.	4	20
19	Лютиковые – Ranunculaceae	Василистник малый – <i>Thalictrum minus</i> L.	6	30
20	Колокольчиковые – Campanulaceae	Колокольчик сборный – <i>Campanula glomerata</i> L.	1	5
21	Осоковые – Cyperaceae	Осока – <i>Carex</i> sp.	16	80
22	Мятликовые – Poaceae	Пырей ползучий – <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv.	4	20
23	Отдел Папоротниковые – Polypodiophyta Аспидиевые – Aspidiaceae	Голокучник трехраздельный – <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	12	60
24	Отдел Моховые – Bryophyta Энтодонтовые – Entodontaceae	Плеурозий Шребера – <i>Pleurozium Schreberi</i> (Brid.) Mitt.	11	55
25	Отдел Лишайники – Lichenophyta	Пельтигера собачья – <i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.	20	100
26		Кладония тонкая – <i>Cladonia tennius</i> (Fil) Harm.	20	100
27		Стереокаулон альпийский – <i>Stereocaulon alpinum</i> Laur.	11	55

Выводы. 1. Наибольшее видовое разнообразие отмечено в семействе Розоцветные (Rosaceae) – 19,0 % от общего числа видов. В равных долях (по 12,0 %) представители семейств Яснотковые (Lamiaceae), Лилейные (Liliaceae) и Лишайники (Lichenophyta). В других семействах растения представлены одним или двумя видами.

2. Чаще всего на всей территории курумников встречаются кладония тонкая, пельтигера собачья, осока, малина обыкновенная, купена душистая, чемерица черная, крапива двудольная.

Благодарность. Авторы выражают глубокую благодарность студентам 1-го курса факультета охотоведения, которые оказали неоценимую помощь при сборе материала в июне–июле 2014 г. во время прохождения учебной практики по зоологии.

Литература

1. Лошакова А.Н. Закономерности распределения растительности в долине реки Большой Голоустной. – Иркутск, 1965. – 2 с.
2. Никулин А.А. Наблюдения за северной пищухой (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881) в пос. Кочергат (Иркутская область) // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию образования ИРГСХА (29–31 мая 2014 г., Иркутск). – Иркутск, 2014. – С. 143–145.
3. Активность северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pall., 1881) в утренние часы в окрестностях пос. Нижний Кочергат (Иркутская область, Иркутский район). Сообщение I / А.А. Никулин, Н.Ю. Козлова, И.В. Бугаев [и др.] // Вестник ИрГА. – 2014. – Вып. 63. – С. 48–52.
4. Громов И.М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – СПб.: Наука, 1995. – 320 с.
5. Погуляева И.А. К экологии северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pallas) в условиях горной тайги Южной Якутии // Наука и образование. – 2010. – № 4. – С. 104–105.
6. Флора Центральной Сибири: в 2 т. / под ред. Л.И.Мальшева и Г.А.Пешковой. – Новосибирск: Наука, 1979. – 1048 с.



УДК 598.617.1

О.А. Карабинская, Н.А. Никулина

АЛТАЙСКИЙ УЛАР (*TETRAOGALLUS ALTAICUS* GEBLER, 1836) НА ТЕРРИТОРИИ КУРАЙСКОГО ХРЕБТА

По данным полевых исследований (сентябрь-октябрь 2014 года), алтайский улар (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836) зарегистрирован на территории стыка Курайского хребта и Чулышманского нагорья в бассейне рек Нижний и Верхний Ильдугем (левые притоки реки Башкаус) визуально с помощью бинокля, а также фиксировались следы жизнедеятельности. На Курайском хребте в диапазоне высот от 2000 до 2500 м над ур.м. зарегистрированы две отдельные стайки по пять и шесть птиц, находившиеся на достаточно большом удалении друг от друга.

Ключевые слова: алтайский улар (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836), Курайский хребет, Чулышманское нагорье, Республика Алтай.

О.А. Karabinskaya, N.A. Nikulina

ALTAI SNOWCOCK (*TETRAOGALLUS ALTAICUS* GEBLER, 1836) IN THE TERRITORY OF KURAI RIDGE

According to the field survey (September-October 2014) Altai snowcock (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836) is registered in the territory of the joint Kurai Ridge and Chulyshman Plateau in the basin of Lower and Upper Ildugem (left tributaries of the river Bashkaus) visually using binoculars, as well as fixed traces of life. On the Kurai Ridge at altitudes of 2,000 to 2,500 meters above sea level registered two separate flocks of five or six birds are far enough away from each other.

Key words: Altai snowcock (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836), Kuray Mountains, Chulyshman Highlands, Altai Republic.

Введение. Алтайский улар (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836) – это исключительно горный вид [Беме, Кузнецов, 1981], встречающийся в Центральном и Юго-Восточном Алтае. Внесен в Красную книгу Республики Алтай [Малков, 2007].

В настоящий момент нельзя с уверенностью сказать о численности и границах его точного распространения в республике, так как большинство детальных и наиболее полных исследований улара проводились в советский период. Многие аспекты экологии алтайского улара остаются невыясненными до сих пор, а между тем это ключевой момент в вопросе эффективной охраны и рационального использования вида. Некоторые фенологические явления в жизни уларов на разных территориях значительно отличаются друг от друга, в том числе и в силу различий биотопических предпочтений [Бочкарева с соавт., 2013; Забелин, 2007; Шишкин, 2012].

Цель исследования. Определение состояния популяции улара в юго-восточной части Курайского хребта и Чулышманского нагорья, выявление особенностей экологии.

Материал и методики. Данные получены во время проведения полевых исследований в сентябре – октябре 2014 года на территории между рекой Башкаус и Чуйской котловиной, в бассейне рек Нижний и Верхний Ильдугем (левые притоки реки Башкаус). Кроме этого, были исследованы районы водораздела между реками Башкаус и Чулышман и правый склон долины Чулышмана – 25 км вверх и вниз от с. Язула. Всего совершено более 300 км конных и пеших маршрутов. Параллельно проводился количественный учет всех встреченных птиц путем наблюдений на маршрутах с использованием бинокля, а также учет следов жизнедеятельности улара (помет, следы, перья и т.п.), которые представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Помет улара алтайского и следы взрослой птицы на свежем снегу. Юго-восточный склон урочища Сары-Кобы, Нижний Ильдугем (фото Карабинской О.А.)

В этот период окраска у всех птиц фактически одинакова – самцы, самки и молодые особи неотличимы по окраске и размерам. Верхняя часть головы, шея, зашеек и передняя часть спины светло-серого или серо-палевого цвета. Остальная часть верха темно-серая с продольными пестринами, наиболее выраженными на кроющих крыла. Первостепенные – маховые с белыми основаниями и серо-бурыми вершинами. Второстепенные – маховые буровато-серые. Рулевые перья, кроме центральных, серые, с широкими черными вершинными частями и бледно-охристыми вершинными каемками. Подключьё и горло белесые, остальная часть шеи серая, на груди рисунок из белых и черных пятен на сером фоне. Брюхо белое, по бокам имеет грязно-серый налет, а в центре узкие черные пестрины. Подхвостье белое, клюв серый, ноги красновато-желтые [Кучин, 2004].

Внешне улар напоминает очень крупную куропатку. Эти птицы обладают очень острым зрением и при обнаружении опасности в момент нахождения на плоской выравненной поверхности они быстро убегают, придерживаясь безопасной дистанции. Они двигаются в сторону повышения местности, при этом вытягивают шею, опускают голову и расставляют крылья. Добравшись до наивысшей точки местности или до края скалистого обрыва, они взлетают, причем делают это шумно, с криком и с разбега. Летят быстро, шумно, также перекиваясь. Неоднократно приходилось наблюдать, что улар необязательно летит вниз, а кроме того, птица может лететь и вдоль склона, и вверх, если есть возможность сесть в безопасном месте [Кучин, 2004; Ирисов, Ирисова, 1991].

Как следует из природной характеристики юго-восточной части Алтая, данной А.П. Кучиным (2004), в биотопах улара характерной особенностью рельефа является сглаженность горных хребтов и сравнительно пологие склоны. Так как данная часть горной страны ограничена с запада высокими хребтами, климат резко континентальный, с малым количеством осадков – до 100 мм в год, с малоснежными или совсем бесснежными зимами. Древесной растительности мало, преобладает открытый остепненный ландшафт, вплотную подступающий к альпийской зоне с озерами и болотами. Постоянный снежный покров на исследуемой территории отсутствует. Для долины Чулышмана характерна ксерофитная растительность с настоящими опустыненными степями – пространства с низкой редкой травой и плохо прикрытой почвой.

Результаты наблюдений подтвердили утверждения некоторых авторов [Ирисов, Ирисова, 1991; Рогачева, 1988; Стахеев, 2000] о том, что характерной особенностью распространения алтайского улара является почти облигатная привязанность к крутым склонам с обширными осыпями и россыпями-курумниками – нагромождениями крупнообломочного материала, обеспечивающими птицам максимум безопасности. На плоских

участках днищ котловин и водоразделов птицы встречаются редко и обычно далеко от склона не уходят. Особая роль среди обязательных элементов биотопов улара принадлежит труднодоступным скалистым участкам – это скалистые обнажения склонов, крупные останцы и скалистые борта долин, изобилующие разнообразными нишами, щелями и пустотами, что позволяет использовать их в качестве наземных укрытий (рис. 2, 3).

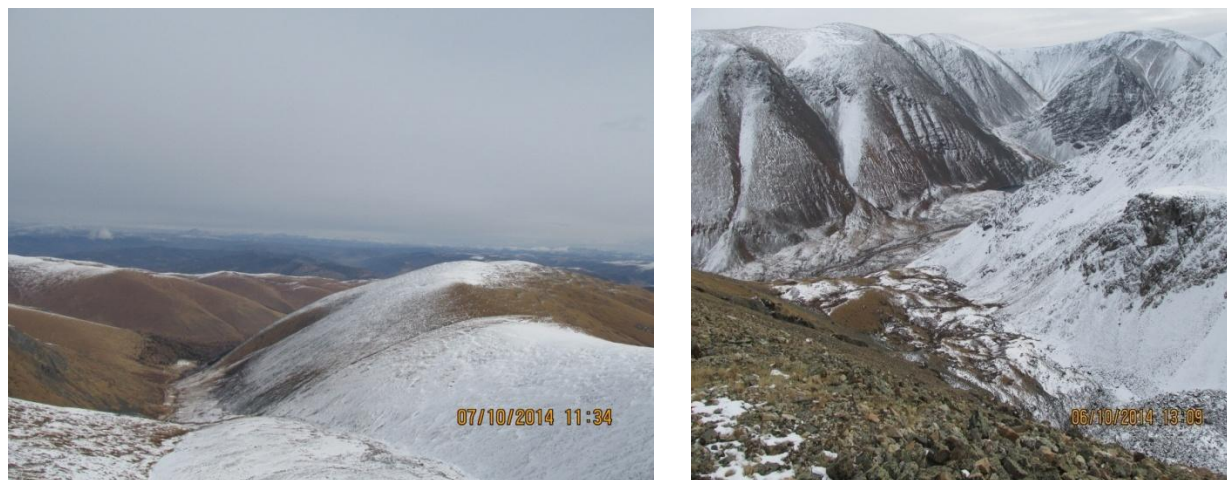


Рис. 2. Типичные местообитания улара. Курайский хребет, р.Верхний Ильдугем (фото Карабинской О.А.)



Рис 3. Защитные станции улара алтайского. Урочище Сары-Кобы, р.Нижний Ильдугем (фото Карабинской О.А.)

В южной части Улаганского плато, Чулышманского хребта, на склонах реки Чулышман и ее притоков около с. Язула в сентябре нами не встречены следы присутствия улара, несмотря на то, что эти территории указываются в литературе как часть его ареала [Ирисов, Ирисова, 1991; Сопин, Медведев, 1981]. Здесь были детально исследованы южные и восточные склоны: скалистые выходы, обрывистые борта долин и ущелий и, кроме того, вершинные выровненные поверхности. Были найдены следы маралов и козорогов, сопутствующим видом которых является улар – они служат для этих зверей превосходными сторожами, предупреждая о появлении любых новых объектов. В свою очередь, сами улары кормятся в местах, где козороги или маралы разбивают снег, когда его высота становится выше критической (не более 2–3 см) [Грибов, 2010]. Также, по сообщениям жителей с. Язула, в августе 2012 года две особи были встречены в 15 км ниже по течению. Среди возможных причин, повлиявших на исчезновение улара в этом районе, могут быть погодные условия (например, сильные возвратные заморозки в начале лета этого года) и пресс хищников (здесь во время маршрутов мы неоднократно наблюдали парящих орлов).

На Курайском хребте в диапазоне высот от 2000 до 2500 м н над ур.м. нами были встречены две отдельные стайки по 5 и 6 особей, на достаточно большом удалении друг от друга. Можно предположить, что это были особи одного выводка (взрослые и молодые), поскольку в каждой группе две птицы вели себя более осторожно,

первыми замечали опасность и совершали отвлекающие маневры, в то время как поведение остальных членов группы было шумным, они не боялись себя обнаружить, а при появлении опасности стремились затаиться.

Обнаружить птиц визуально стало возможным только после того, как они взлетели. Как указывалось выше, улары летят быстро, все время переключаясь между собой. После того как они садятся в скалах, обнаружить их практически невозможно, даже несмотря на то, что они ведут себя шумно. Совершенная защитная маскирующая окраска позволяет птицам полностью сливаться со скалами и растительностью. После приземления они не остаются на одном месте, а начинают сразу же подниматься вверх по склону, используя скалистые элементы рельефа для скрытности передвижения.

Учитывая особенности рельефа Курайского хребта, можно утверждать, что улары здесь не совершают вертикальных миграций – южные и юго-восточные склоны достаточно пологи и остаются бесснежными в течение всей зимы, в то время как противоположные северные и северо-западные склоны обрывисты и в определенной степени защищены от ветра. Таким образом, наличие хороших мест для кормежки и защитных стаций, являющихся неременным элементом местообитания уларов, делает эти места пригодными для жизни в течение всего года. Однако наличие горизонтальных перекочек исключить нельзя, вопрос о расстоянии и маршрутах перемещений в течение зимы и всего года требует более длительных исследований.

Многие авторы придерживаются мнения, что у взрослых особей алтайского улара в природе мало врагов [Бочкарева с соавт., 2013; Грибов, 2010; Малков, 2007]. Например, Э.А. и Н.Л. Ирисовы считают, что улары, находясь в вольерах, спокойно реагировали на пролетающих высоко в небе орлов [Ирисов, Ирисова, 1991].

Но нашему мнению, улар подвергается преследованию со стороны хищных птиц. Как сообщает местный охотник, он наблюдал случай преследования двух уларов беркутом (*Aquila chrysaetos*), при этом птицы двигались с очень высокой скоростью на высоте около 2 метров над поверхностью земли. Кроме того, опасности алтайский улар подвергается со стороны барса, или ирбиса (*Felis uncia* Schreber, 1775), следы которого были обнаружены в местах ночевки и отдыха уларов в урочище Кайхал.

Выводы

1. По результатам наших исследований выявлено, что наиболее благоприятными местообитаниями алтайского улара (*Tetraogallus altaicus* Gebler, 1836) являются юго-восточный склон урочища Сары-Кобы и Курайский хребет (бассейн рек Нижний и Верхний Ильдугем).

2. К хищникам, преследующим алтайского улара, можно отнести, кроме прочих, снежного барса и беркута.

3. Из проведенных исследований видно, что численность и границы ареала популяции улара в данном районе подвергаются значительным изменениям. Поэтому необходимо проводить тщательный мониторинг для выявления закономерностей этих колебаний и факторов, оказывающих наибольшее влияние на местные популяции улара.

Литература

1. Беме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы лесов и гор СССР. Полевой определитель. – Изд. 2-е. – М.: Просвещение, 1981. – 223 с.
2. Обилие и распространение редких птиц в Центральном Алтае / Е.Н. Бочкарева, С.Г. Ливанов, К.В. Торопов [и др.] // Алтайский зоологический журнал. – 2013. – № 7. – С. 53–62.
3. К фауне птиц хребта Сайлюгем и его окрестностей (Юго-Восточный Алтай) / А.В. Грибков, О.Я. Гармас, В.К. Рябицев [и др.] // Русский орнитологический журнал. – 2010. – Т. 19. – С. 1515–1561.
4. Забелин В.И. Экологические особенности формирования ареала алтайского улара // Экология. – 2007. – № 5. – С. 375–380.
5. Ирисов Э.А., Ирисова Н.Л. Алтайский улар. Распространение, биология, содержание в неволе. – Новосибирск: Наука, 1991. – 96 с.
6. Кучин А.П. Птицы Алтая. – Горно-Алтайск: Изд-во ГАГУ, 2004. – 778 с.
7. Малков Н.П. Красная книга Республики Алтай (животные). – Горно-Алтайск: Горно-Алтайская типография, 2007. – 400 с.
8. Рогачева Э.В. Птицы средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. – М.: Наука, 1988. – 309 с.
9. Сопин Л.В., Медведев Д.Г. Алтайский улар // Охота и охотничье хозяйство. – 1981. – № 4. – С. 12–13.
10. Стахеев В.А. Птицы Алтайского заповедника. Итоги инвентаризации орнитофауны в 1970–1979 гг. // Науч. тр. Ассоциации енисейских заповедников и национальных парков. – Шушенское, 2000. – 192 с.
11. Шишкин В. Улары: алтайский, гималайский, тибетский // Охота и охотничье хозяйство. – 2012. – № 8. – С. 48–49.



УДК 631.658

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

П.В. Бырдин

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПОВЫШЕНИЯ ГИДРОФИЛЬНОСТИ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД ПРИ ИХ ОБРАБОТКЕ ЖИДКИМИ ХИМИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ В ЛЕСНЫХ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПИТОМНИКАХ

В статье представлены теоретические предпосылки к исследованию повышения гидрофильности сеянцев хвойных пород при их обработке жидкими химическими препаратами. Определен способ повышения гидрофильности и получено выражение, позволяющее оптимизировать технические параметры форсунок при обработке сеянцев хвойных пород жидкими химическими препаратами в лесных механизированных питомниках.

Ключевые слова: сеянец, обработка, смачивание, гидрофильность, краевой угол, хвоя, кедр сибирский.

P.V. Byrdin

THEORETICAL PRECONDITIONS FOR THE HYDROPHILY INCREASE OF THE CONIFEROUS SPECIES SEEDLINGS IN THEIR TREATMENT BY LIQUID CHEMICALS IN THE FOREST MECHANIZED NURSERIES

The theoretical preconditions for the research of the hydrophily increase of the coniferous species seedlings in their treatment by liquid chemicals are presented in the article. The way to improve the hydrophily is determined and the formula that allows to optimize the sprayer technical parameters in the coniferous species seedling treatment by liquid chemicals in the forest mechanized nurseries.

Key words: seedling, treatment, wetting, hydrophily, contact angle, needles, Siberian cedar.

Введение. Обработка сеянцев хвойных пород деревьев жидкими препаратами является технически сложным и трудоемким процессом, обусловленным не только сложностью геометрической формы объекта обработки [1, 2], но и плохой смачиваемостью растений водными растворами и отсутствием прочной механической связи при контакте жидкости с поверхностью растений. Плохая смачиваемость характеризуется большим краевым углом смачивания и снижает эффективность обработки сеянцев за счет малой площади контакта капли препарата с поверхностью растения, а отсутствие прочной механической связи при контакте обусловлено низкой адгезией.

Цель исследований. Определение теоретических предпосылок к повышению гидрофильности поверхности сеянцев хвойных пород при их обработке жидкими химическими препаратами в лесных механизированных питомниках.

Методика проведения исследований. Согласно термодинамическому уравнению для краевого угла смачивания (1), полученному Б.Д. Сумм [10], краевой угол определяется конкуренцией двух факторов

$$\cos\theta = \frac{W_a}{\sigma_{жг}} - 1, \quad (1)$$

где W_a – работа адгезии;

$\sigma_{жг}$ – удельная поверхностная энергия жидкость-газ.

Первый фактор – молекулярное притяжение жидкости к твердой поверхности: чем сильнее это притяжение, тем больше работа адгезии. Второй фактор – взаимное притяжение молекул жидкости, количественной мерой которого является поверхностное натяжение жидкости. То есть для повышения эффективности обработки твердой поверхности (поверхности сеянца) жидкими препаратами необходимо либо уменьшить поверхностное натяжение жидкости, что возможно при использовании поверхностно-активных веществ, либо увеличить молекулярное притяжение между жидким препаратом и твердой поверхностью (поверхностью растения).

Использование ПАВ совместно с жидкими химическими препаратами, применяемыми при различных технологических операциях обработки сеянцев, может вызвать неконтролируемые химические реакции, способные изменить состав жидкого препарата и нарушить эффективность всего технологического процесса обработки растений. Тогда как увеличение молекулярного притяжения между жидким препаратом и поверхностью растения возможно при нанесении на поверхность твердого тела вещества [6–8], способствующего увеличению этого притяжения.

При таком подходе к повышению гидрофильности поверхности сеянцев получаемую поверхность стоит рассматривать как химически неоднородную [10], смачиваемость которой описывается уравнением Ребиндера-Касье

$$\cos\theta_n = \varphi \cdot \cos\theta_A + (1 - \varphi)\cos\theta_B, \quad (2)$$

где θ_n – равновесный краевой угол смачивания гетерогенной поверхности, °;

θ_A, θ_B – соответственно краевые углы смачивания жидкости на неоднородных поверхностях А и В, °;

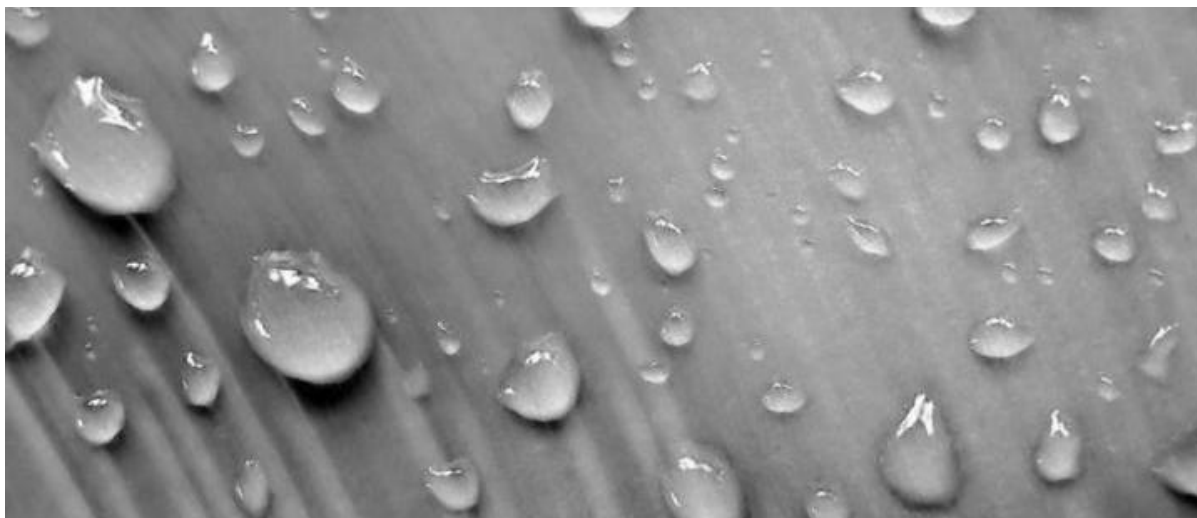
φ – относительная доля площади, занимаемая веществом А;

$(1 - \varphi)$ – доля площади, занятой веществом В.

Здесь гетерогенная поверхность состоит из небольших участков двух типов А и В, а обозначение φ является относительной долей площади, занимаемой веществом А; тогда $(1 - \varphi)$ – доля площади, занятой веществом В.

Анализируя выражение (2), можно заключить, что изменение относительной доли площади φ в пределах $1 \geq \varphi \geq 0$ приводит к изменению равновесного краевого угла смачивания θ_n в пределах $\theta_B \leq \theta_n \leq \theta_A$. То есть при приближении значения относительной доли площади φ к значению 0 значение равновесного краевого угла смачивания θ_n будет приближаться к значению краевого угла смачивания жидкости θ_B на однородной поверхности В, и, соответственно, приближение значения φ к значению 1 приведет к приближению значения угла смачивания θ_n к значению краевого угла смачивания жидкости θ_A на однородной поверхности А. Таким образом, меняя относительную долю площади φ в ту или иную сторону, можно добиться увеличения или уменьшения краевого угла смачивания, тем самым управлять гидрофильностью поверхности.

Постановка и решение задачи. Применяя уравнение Ребиндера-Касье к описанию способа повышения гидрофильности поверхности сеянцев хвойных пород [9] путем нанесения на твердую поверхность вещества, способствующего увеличению молекулярного притяжения, предположим, что получаемая гетерогенная поверхность сеянца смачивается водным раствором и имеет следующий состав: одна из неоднородных поверхностей является поверхностью растения с краевым углом смачивания $\theta_{раст}$, а вторая состоит из небольших участков воды и имеет краевой угол смачивания с водорастворимыми растворами $\theta_{воды} = 0$ и соответственно $\cos\theta_{воды} = 1$ ввиду своей взаиморастворимости (рис.).



Гетерогенная поверхность хвои сеянца с нанесенными каплями воды

Получим

$$\cos\theta_{обр} = \varphi + (1 - \varphi)\cos\theta_{раст}, \quad (3)$$

где $\theta_{обр}$ – равновесный краевой угол смачивания гетерогенной поверхности сеянца, получаемой нанесением на поверхность участков воды.

Раскрыв скобки и проведя математические преобразования, получим

$$\cos\theta_{обр} = \varphi(1 - \cos\theta_{раст}) + \cos\theta_{раст} \quad (4)$$

либо

$$\theta_{обр} = \arccos[\varphi(1 - \cos\theta_{раст}) + \cos\theta_{раст}]. \quad (5)$$

Выражение (5) показывает зависимость равновесного краевого угла смачивания гетерогенной поверхности растения $\theta_{обр}$, имеющего на поверхности небольшие участки воды, от краевого угла смачивания свободной поверхности растения $\theta_{раст}$ и относительной доли площади растения φ , занимаемой участками воды.

В случае, если повышение гидрофильности поверхности сеянцев хвойных пород будет реализовываться с использованием в качестве гидрофильной среды распыленной на поверхности растения воды [3], то это позволит снизить гидрофобность поверхности сеянцев и полностью управлять процессом обработки сеянцев хвойных пород жидкими препаратами за счет формирования на поверхности растения капель воды различной величины и плотности распределения.

При распыливании воды форсунками на поверхность плотность распределения капель (относительная доля площади φ поверхности, занимаемая каплями) на поверхности будет определяться как отношение суммарной площади контакта всех капель к общей площади распыла

$$\varphi = \frac{S_k}{S_p}, \quad (6)$$

где S_k – суммарная площадь контакта капель распыла с поверхностью, м²;

S_p – общая площадь распыла, м².

При использовании в качестве распылителей цилиндрических форсунок общая площадь распыла будет определяться как

$$S_p = \pi \frac{d_p^2}{4}, \quad (7)$$

где d_p – диаметр распыла, м².

В свою очередь, по известному отношению, предложенному Д.Г. Пажи [5], диаметр распыла может быть определен как

$$d_p = 2l \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}, \quad (8)$$

где l – расстояние между соплом форсунки и поверхностью распыла, м;
 β – угол распыла форсунки, °.

А суммарная площадь контакта всех распыленных капель с поверхностью определится как

$$S_k = \pi \frac{d_k^2}{4} n, \quad (9)$$

где d_k – средний диаметр контакта капли с поверхностью, м²;
 n – число капель на поверхности распыла.

Тогда, с учетом (7)–(9), относительная доля площади φ поверхности, занимаемой каплями распыла, будет равна

$$\varphi = \frac{\pi \frac{d_k^2}{4} n}{\pi \frac{4 \left(l^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\beta}{2} \right)}{4}},$$

или

$$\varphi = \frac{1}{4} \frac{d_k^2}{l^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\beta}{2}} n. \quad (10)$$

Выражение (10) показывает зависимость относительной доли площади поверхности, занимаемой каплями на поверхности распыла, от числа капель и их среднего диаметра контакта с поверхностью, а также квадрата расстояния между соплом форсунки и поверхностью распыла и квадрата тангенса половины угла распыла форсунки.

Подставив выражение (10) в (5)

$$\theta_{обр} = \arccos \left[\frac{1}{4} \frac{d_k^2}{l^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\beta}{2}} n \cdot (1 - \cos \theta_{расп}) + \cos \theta_{расп} \right]$$

и преобразовав, получим

$$\theta_{обр} = \arccos \left[\left(\frac{1}{2 \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}} \cdot \frac{d_k}{l} \right)^2 (1 - \cos \theta_{расм}) n + \cos \theta_{расм} \right]. \quad (11)$$

Выражение (11) показывает зависимость равновесного краевого угла смачивания поверхности сеянцев $\theta_{обр}$, предварительно обработанных распыленной водой, от краевого угла смачивания свободной поверхности растения $\theta_{расм}$ и технических параметров форсунки.

Результаты исследований. В проведенных ранее автором теоретико-экспериментальных исследованиях [4] было определено среднее значение краевого угла смачивания свободной поверхности хвои кедр сибирского, равное $\theta_{расм} = 69^\circ$. С учетом полученного значения выражение (11) примет вид

$$\theta_{обр} = \arccos \left[\left(\frac{1}{2 \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}} \cdot \frac{d_k}{l} \right)^2 \cdot 0,642n + 0,358 \right]. \quad (12)$$

И проведя математические преобразования, получим

$$\theta_{обр} = \arccos \left[\left(\frac{0,321n}{\operatorname{tg} \frac{\beta}{2}} \cdot \frac{d_k}{l} \right)^2 + 0,358 \right]. \quad (13)$$

Основные выводы. Получено выражение (13), позволяющее оптимизировать параметры форсунок при их использовании в качестве средства для повышения гидрофильности поверхности сеянцев кедр сибирского при их обработке жидкими химическими препаратами в лесных механизированных питомниках.

Литература

1. *Бырдин П.В., Невзоров В.Н.* Ресурсосберегающая технология и оборудование для обработки сеянцев в лесных питомниках // *Инновации в науке и образовании: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы Всерос. очно-заочной науч.-практ. и науч.-метод. конф. с междунар. участием.* – Красноярск, 2011. – С. 159–164.
2. *Бырдин П.В., Невзоров В.Н.* Разработка устройства для объемной обработки сеянцев хвойных пород жидкими препаратами с использованием переохлажденного пара // *Проблемы современной аграрной науки: мат-лы Междунар. заоч. науч. конф.* – Красноярск, 2011. – С. 125–129.
3. *Бырдин П.В., Ренькас Я.Г.* Контактная обработка сеянцев хвойных пород в лесных питомниках // *Тр. Брат. гос. ун-та. Сер. Естественные и инженерные науки.* – 2013. – С. 97–99.
4. *Бырдин П.В.* Теоретико-экспериментальные исследования гидрофильности хвои кедр сибирского // *Системы. Методы. Технологии.* – 2014. – № 2 (22). – С. 179–182.
5. *Пажи Д.С., Галустов В.С.* Основы техники распыливания жидкости. – М.: Химия, 1984. – 256 с.
6. Патент на изобретение 2386240 РФ МПК⁷ А 01 G 13/00. Устройство для обработки сеянцев с использованием переохлажденного пара / *Бырдин П.В., Невзоров В.Н., Сыромаха С.М., Ключ С.С.*; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Братский государственный университет». – № заявки 2009113405/12; заявл. 09.04.2009; опубл. 20.04.2010; Бюл. № 11.
7. Патент на полезную модель 132677 РФ МПК⁷ А 01 G 13/00. Устройство для обработки сеянцев жидкими препаратами / *Бырдин П.В., Ключ С.С., Ренькас Я.Г.*; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО

- «Братский государственный университет». – № заявки 2013105877/13; заявл. 12.02.2013; опубл. 27.09.2013; Бюл. № 27.
8. Патент на полезную модель 132678 РФ МПК⁷ А 01 G 13/00. Устройство для обработки семян хвойных пород жидкими препаратами / *Бырдин П.В., Ключ С.С., Ренькас Я.Г., Сыромаха С.М.*; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет». – № заявки 2013108520/13; заявл. 26.02.2013; опубл. 27.09.2013; Бюл. № 27.
9. Патент на изобретение 2525602 РФ МПК⁷ G 01 N 13/00. Способ определения краевого угла смачивания хвои, предварительно обработанной водяным паром / *Бырдин П.В., Ключ С.С., Медведева О.И., Емельянова Н.В.*; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет». – № заявки 2013113480/28; заявл. 26.03.2013; опубл. 20.08.2014, Бюл. № 25.
10. *Сумм Б.Д.* Основы коллоидной химии. – М.: Академия, 2007. – 240 с.



УДК 582.736 (571.6)

А.В. Полещук, В.А. Полещук

ТЕМПЫ РОСТА И НАКОПЛЕНИЕ БИОМАССЫ ЧЕРЕМУХИ МАКСИМОВИЧА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ

В результате проведенного исследования выявлено, что максимальный текущий прирост у черемухи Максимовича в высоту отмечен в возрасте 30 и 35 лет, достигая 58 и 64 см соответственно. Наибольшего значения текущий прирост по диаметру достиг в 25 лет и составил 0,52 см. На данном этапе развития модельных деревьев ход роста в высоту, по диаметру, а также накопление биомассы черемухи Максимовича происходит более медленными темпами, чем у черемух Маака и азиатской.

Ключевые слова: черемуха Максимовича, ход роста, приросты, биомасса.

A.V. Poleshchuk, V.A. Poleshchuk

GROWTH RATES AND BIOMASS ACCUMULATION OF THE MAKSIMOVICH BIRD CHERRY TREE IN THE SOUTH PRIMORYE CONDITIONS

As a result of the conducted research it is revealed that the maximal current increase in height of the Maksimovich bird cherry tree is noted at the age of 30 and 35 years, reaching 58 and 64 cm respectively. The current increase on the diameter reached the greatest value at the age of 25 years and made 0,52 cm. At the given stage of the model tree development the growth process in the height, on the diameter, as well as the biomass accumulation of the Maksimovich bird cherry tree takes place with slower rates than Maak's and Asian bird cherry trees.

Key words: Maksimovich bird cherry tree, growth process, increases, biomass.

Введение. Общее число видов черемухи назвать сложно, так как разными авторами некоторые виды относятся к другим родам (*Cerasus Mill.*, *Prunus L.*). Очевидно, их насчитывается около 20–35 видов. На территории Сибири и Дальнего Востока естественно растут 4 вида черемух: обыкновенная, птичья (*Padus avium Mill. in Gard.*) (*P. asiatica Kom.*), Маака (*P. maackii (Rupr.) Kom.*), Максимовича (*P. maximowiczii (Rupr.) Sokolov*) и черемуха съори (*P. ssiori (Fr. Schmidt) Schneid. in Handb.*) [2,6].

Черемуха Максимовича обладает комплексом положительных качеств, имеет ценные декоративные, технические и лекарственные свойства [3, 5, 8, 13–18]. Является почвоулучшающей и почвоукрепляющей породой, ее рекомендуется использовать для зеленого строительства при создании композиционных групп, в одиночных и групповых посадках, опушках, аллейных насаждениях, а также рядовых посадках на улицах.

Сведения о черемухе Максимовича содержатся во многих литературных источниках и в большинстве случаев касаются морфологического описания. В ряде работ имеются сообщения о хозяйственном применении черемухи, рассматриваются некоторые вопросы семеноведения, агротехники, озеленения и биологии. Тем не менее до настоящего времени практически нет работ, касающихся ее участия в сложении фитоценозов, темпов роста и накопления биомассы, а также ряда других вопросов лесоводственно-

экологической направленности. Отсюда **цель данной работы** – определить некоторые лесоводственно-таксационные показатели черемухи Максимовича в условиях Южного Приморья и сделать сравнительный анализ с другими видами рода *Padus* Hill.

Объекты и методы исследований. Объектом настоящего исследования являлась черемуха Максимовича (*Padus maximowiczii* (Rupr.) Sokolov) из рода *Padus* Hill семейства *Rosaceae* Juss [2, 4, 10].

Полевые работы проводили в Уссурийском и Хасанском районах Приморского края. Исследование экологических и лесоводственных свойств черемухи Максимовича осуществляли на пробных площадях с перечислительной таксацией во всех типах леса.

Объем этой классификационной единицы трактуется нами по Б.П. Колесникову [7]. К одному типу лесов Б.П. Колесников относил «участки леса, принадлежащие к различным стадиям возрастных и коротковосстановительных смен, свойственных данному типу условий местопроизрастания, и характеризующиеся общностью главной породы, а также других пород, закономерно сопутствующих главной на всех стадиях указанных смен» [7, с. 147]. Каждый тип леса характеризуется усредненным классом производительности, и ему должна соответствовать определенная система лесохозяйственных мероприятий.

Использование крупной по объему основной классификационной единицы в лесах с участием черемухи Максимовича наиболее целесообразно. Поскольку применение мелкой по объему и переходной по времени классификационных единиц в лесах (особенно в дубняках), которые испытывали многократные пирогенные и антропогенные влияния, обычно приводит к выделению значительного числа типов леса, принципиально не отличающихся друг от друга.

Особое внимание обращали на то, чтобы пробная площадь была вполне типичной и на всем своем протяжении однородной. Пробные площади размером от 0,25 до 1,0 га закладывали по общепринятым в таксации и лесоустройстве методикам [1, 12].

Изучение подлеска, травяного покрова в пределах каждого типа леса проводили согласно методическим указаниям при лесотипологических исследованиях [9]. Описание подлеска проводили после осмотра всей пробной площади. Затем определяли общую сомкнутость его полога в десятых долях единицы, состав образующих его видов, проективное покрытие в процентах по каждому растению, среднее обилие, средние и максимальные высоты, жизненность и общее состояние каждого вида этого яруса. При описании травяного покрова вначале определяли общий характер покрова, степень покрытия почвы, распределение на яруса. По высоте весь травяной покров разбивался на два подъяруса – свыше 20 см (I подъярус) и до 20 см (II подъярус). Обилие травостоя при глазомерной оценке устанавливали по шкале Друде.

Результаты исследований и их обсуждение. Черемуха Максимовича распространена в Приморском крае, юго-восточных районах Хабаровского края, на Сахалине и Курилах. Общее распространение вида приходится на Северную Корею, Китай и Японию. Растет единично или небольшими группами в смешанных елово-широколиственных и кедрово-широколиственных лесах, в лесах с пихтой цельнолистной (*Abies holophylla* Maxim.), иногда в кедровниках с примесью ели и пихты на горных склонах, поднимаясь вверх до 700–800 м над ур. м. [6, 11].

В южной части Приморского края черемуха Максимовича отмечена нами в кленово-лещинных кедровниках с липой и дубом (К-VI), кленово-лещинно-грабовых кедровниках с липой и пихтой цельнолистной (К-VIгр), разнокустарниковых кедровниках с желтой берёзой (К-IV), в чернопихтарнике кленово-кедровом (Ч-V), а также в лещинно-леспедцевых (Д-V) и леспедцево-марьянниковых (Д-II) дубняках. В кедрово-широколиственных и чернопихтово-широколиственных лесах с высокой сомкнутостью крон черемуха Максимовича, испытывая недостаток света, чаще всего растет во втором, а порой и третьем ярусе древостоя, при средней высоте 9–11 м и 10–15 см в диаметре. Накопление биомассы в данных лесорастительных условиях происходит очень медленными темпами и достигает не более 6 м³/га. Напротив, в фитоценозах, пройденных выборочными рубками 30–50 лет назад, или в «окнах», образовавшихся в результате распада верхнего полога, черемуха отличается хорошим ростом и развитием, достигая в данных экотопах 20 м в высоту и до 22 см в диаметре. При среднем запасе до 15 м³/га.

Примером могут служить кленово-лещинно-грабовые кедровники с липой и пихтой цельнолистной (К-VIгр). Тип леса характеризуется данными пробной площади № 3, которая была заложена в Хасанском районе в 5 км от с. Овчинниково (табл.). Участок расположен на пологом (1–2°) северо-восточном склоне в верхней части Артиллерийского ключа. Естественное возобновление под пологом кленово-лещинно-грабового кедровника с липой и пихтой цельнолистной происходит вполне удовлетворительно. Общее число подроста составляет 3–3,5 тыс. шт. на 1 га, из которого 40 % приходится на хвойные виды, в том числе на долю кедра корейского (*Pinus koraensis* Siebold et Zuss.) – 30 % и 10 % – на пихту цельнолистную (*Abies holophylla* Maxim.).

Подрост черемухи Максимовича в этом типе леса размещен по площади неравномерно и сосредоточен в основном вблизи материнских деревьев. Молодые экземпляры приурочены к «окнам» в пологе древостоя, где слабо развиты кустарники и травяной покров. Количество мелкого подроста высотой до 0,5 м насчитывалось от 20 до 35 шт. на м². Детальный осмотр пробной площади позволил обнаружить в пересчете на 1 га 5 экземпляров подроста черемухи, высота которых была от 1,5 до 2 м.

Черемуха Максимовича в кленово-лещинно-грабовом кедровнике с липой и пихтой цельнолистной участвует в составе древостоя до 1 единицы по составу, достигает 19,5 м в высоту и 19,7 см в диаметре, имея при этом запас древесины 14 м³/га. Взятое модельное дерево имело хорошо развитую крону, диаметр которой составлял 3,2 м при протяженности 4,8 м. В этом типе леса черемуха характеризуется хорошей полнодревесностью (видовое число – 0,55). Стволы малой сбежистости (коэффициент формы – 0,77), в верхней части сбег ствола увеличивается (коэффициент формы – 0,26). Объем ствола, рассчитанного по сложной формуле срединных сечений, равен 0,225 м³.

Таксационная характеристика пробных площадей

Номер пробной площади	Географическое положение	Ярус	Состав древостоя	Возраст, лет	Число стволов, шт.	Полнота	Сумма площадей сечения, м ²	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Бонитет	Запас, м ³ /га
Акатниково-сиреневый ясеневник											
1	Средняя часть поймы р.Ивнячка, положение ровное, 120 м над ур. моря	1	6ЯЗБм1Ма +Лп,И, Бх, ед.Чм	50	354	0,6	15,96	24,0	15,0	II	118
Березняк папоротниково-крупнотравный (Бб -11)											
2	Средняя часть поймы р. Ивнячка, 58м над ур. моря N -43° 44' H - 132 ° 09'	1	6Бм 2Ол 1Ян 1Ча	60	643	0,6	16,32	18	16,0	III	135
Кленово-лещинно-грабовый кедровник с липой и пихтой цельнолистной (К-VIгр)											
3	Верхняя часть ключа Артиллерийского, северо-восточный склон 1-2°, 178м над ур. м. N - 43° 12' H - 131° 20'	1	3К2Пц2Лп1 Д1Бм	100-130	163	0,3	9,47	32	20	III	138
		2	1Ч ед.Я 3Г2К2Пц2Л п1Км +Ч,ед.Я	70	72	0,2	3,72	12	10		
		Итого:		235	0,5	13,2			155,5		

Примечание: Бх – бархат амурский (*Phelodendron amurense Rupr.*); Бм – береза маньчжурская (*Betula manshurica Regel*); Г – граб сердцелистный (*Carpinus cordata Blume L*); Д – дуб монгольский (*Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.*); Ид – ильм долинный (*Ulmus japonica Rehd. Sarg.*); К – кедр корейский (*Pinus koraiensis Siebold et Zucc*); Км – клен мелколистный (*Acer, mono Maxim*); Лп – липа амурская (*Tilia amurensis Rupr.*); Ма – маакия амурская (*Maackia amurensis Rupr.et Maxim.*); Ол – ольха волосистая (*Alnus hirsuta (Spach.) Turcz. ex Rupr.*); Пц – пихта цельнолистная (*A. holophylla (Troutv) Maxim.*); Ча – черемуха азиатская (*Padus asiatica Kom.*); Чм – черемуха Маака (*P. maackii Rupr.Kom.*); Ч – черемуха Максимовича (*P. maximowiczii (Rupr.) Sokolov*); Я – ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica Rupr.*).

Результаты анализа хода роста по высоте показали, что максимальный текущий прирост наблюдался в возрасте 30 и 35 лет, достигая 58 и 64 см соответственно. Средний прирост минимального значения имелся в 10 лет и был равен 16 см. В дальнейшем же наблюдается тенденция устойчивого увеличения прироста в высоту. В возрасте 45 лет средний прирост сравнивается по своей величине с текущим приростом и в последующем становится меньше последнего (рис.1).

Максимальный текущий прирост по диаметру отмечен в 25 лет и составлял 0,52 см. Устойчивое снижение текущего прироста у модельного дерева наблюдалось в промежутке от 35 до 45 лет (0,18см). Средний прирост наибольшее значение 0,56 см имел в 5 лет и в дальнейшем оставался практически без изменения. Накопление биомассы черемухи до 35 лет происходило медленными темпами, затем было отмечено резкое увеличение. Приросты по объему не достигли максимального значения, поскольку текущий прирост больше среднего. В кленово-лещинно-грабовом кедровнике с липой и пихтой цельнолистной на данном этапе развития древостоя количественная спелость у черемухи Максимовича еще не наступила.

С целью сравнения особенностей темпов роста черемух Максимовича, Маака и азиатской мы рассмотрели их динамику роста и развития по высоте, диаметру и объему (рис. 2).

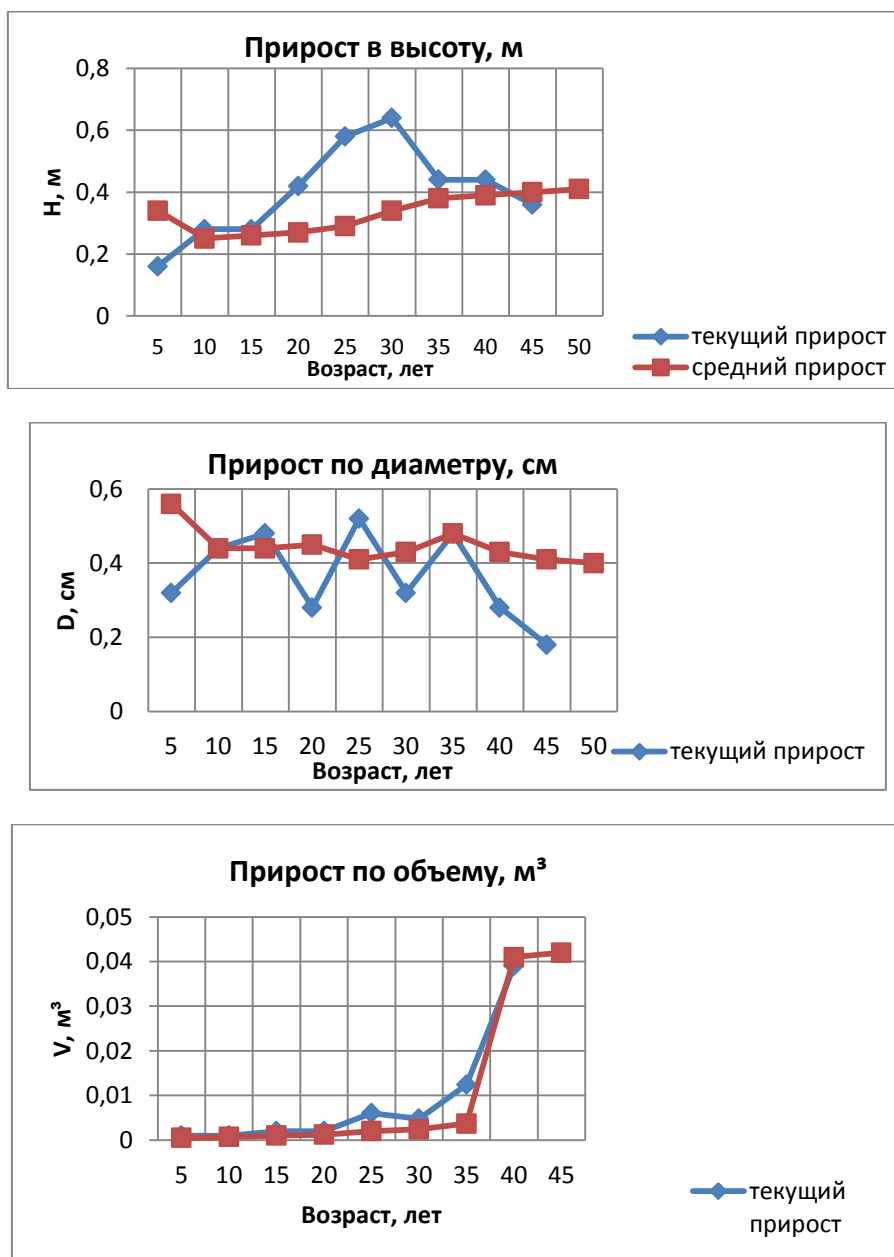


Рис.1. Анализ приростов черемухи Максимовича в кленово-лещинно-грабовом кедровнике с липой и пихтой цельнолистной



Рис.2. Динамика хода роста черемух Максимовича, Маака и азиатской

По темпам роста в высоту черемуха Максимовича на данном этапе своего развития отстает от черемух Маака и азиатской. Ход роста по диаметру у черемухи Максимовича до 20 лет выше, чем у черемухи азиатской, затем он становится почти одинаковым.

Динамика накопления органической массы черемухи Максимовича на данном этапе развития модельных деревьев ниже, чем у черемух Маака и азиатской (рис.3).

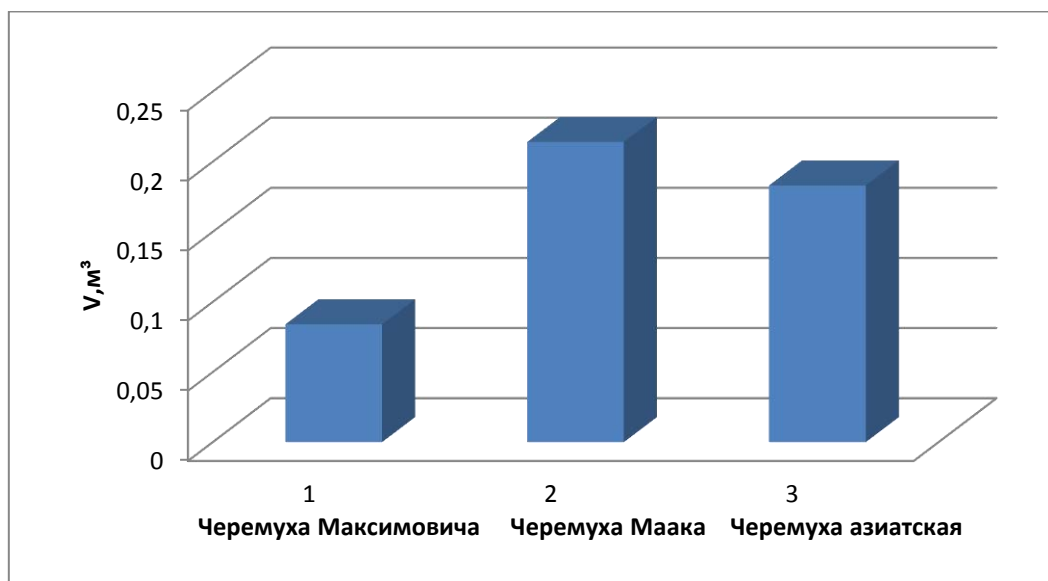


Рис.3. Биомасса черемух Максимовича, Маака и азиатской

В результате анализа модельных деревьев было определено, что в возрасте 35 лет у черемухи Максимовича биомасса составляла 0,084 м³, в то же время у черемухи Маака и азиатской достигала 0,214 и 0,183 м³ соответственно.

Заключение. В кедрово-широколиственных и чернопихтovo-широколиственных лесах с высокой сомкнутостью крон черемуха Максимовича, испытывая недостаток света, чаще всего растет во втором, а порой и третьем ярусе древостоя, при средней высоте 9–11 м и 10–15 см в диаметре. Накопление биомассы в данных лесорастительных условиях происходит очень медленными темпами и составляет не более 6 м³/га. Напротив, в фитоценозах, пройденных выборочными рубками 30–50 лет назад, или в «окнах», образовавшихся в результате распада верхнего полога, черемуха отличается хорошим ростом и развитием, достигая в данных экотопах 20 м в высоту и до 22 см в диаметре. При среднем запасе до 15 м³/га.

Максимальный текущий прирост в высоту отмечен в возрасте 30 и 35 лет, достигая 58 и 64 см соответственно. Наибольшего значения текущего прироста по диаметру достиг в 25 лет и составлял 0,52 см. В результате анализа хода роста выявлено, что черемуха Максимовича по темпам роста в высоту, диаметру и объему отстает в своем развитии от черемух Маака и азиатской. Накопление органической массы у нее происходит менее динамично и составляет 0,084 м³, в то же время у черемухи Маака и азиатской достигает 0,214 и 0,183 м³ соответственно.

Литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесная пром-сть, 1971. – 512 с.
2. Биоразнообразие Дальневосточного экорегионального комплекса / под ред. П.Г Горowego. – Владивосток, 2004. – С.187.
3. Гутникова З.И. Медоносные растения Приморского края. – Владивосток, 1974. – 118 с.
4. Деревья и кустарники СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – С. 758–774.
5. Журавков А.Ф. Декоративные деревья и кустарники Приморья и Приамурья. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1968. – 167 с.
6. Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 707 с.
7. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока // Тр. ДВФ АН СССР. Сер. Ботан. – 1956 б. – Т. 2(4). – 262 с.
8. Никитин Г.И. Дикорастущие плодово-ягодные растения Сахалина и Курил. – Южно-Сахалинск, 1957. – 103 с.
9. Методы изучения лесных сообществ. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. – 240 с.

10. *Петропавловский Б.С.* Леса Приморского края (эколого-географический анализ). – Владивосток: Дальнаука, 2004. – С. 59.
11. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae. – Л.: Наука, 1987. – С. 30.
12. *Сукачев В.Н., Зонн С.В.* Методические указания к изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
13. *Усенко Н.В.* Медоносные растения Хабаровского края и их использование. – Хабаровск: Дальгиз, 1956. – 143 с.
14. *Усенко Н.В.* Дары уссурийской тайги. – Хабаровск, 1979. – 390 с.
15. *Усенко Н.В.* Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. – 2-е изд. перераб. и доп. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1984. – 272 с.
16. *Шретер А.И.* В поисках новых лекарственных растений из флоры советского Дальнего Востока // Изучение и использование лекарственных растительных ресурсов СССР. – Л., 1964. – С.191–194.
17. *Bate-Smith E. C.* Chromatography and taxonomy in the *Rosaceae*, with special reference to *Potentilla* and *Prunus* // Bot. J. Linn. Soc. – 1961. – Vol. 58. – № 370. – P. 39–54.
18. *Hasegawa M.* Flavonoids of various *Prunus* species // J. Amer. Chem. Soc. – 1957. – Vol. 79. – № 7. – P. 1738–1740.



УДК 630.434 (292.512)

*В.А. Иванов, Л.В. Буряк, Е.О. Бакшеева,
О.П. Каленская, А.В. Толмачев*

ПОСЛЕПОЖАРНОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В ЛЕСАХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Дан анализ специфики послепожарного лесовозобновления на территории Средней Сибири в границах лесных районов Красноярского края. Проведенные исследования позволяют утверждать, что наблюдаются зонально-географические особенности в лесовозобновлении насаждений и во влиянии пожаров на эти процессы.

Ключевые слова: *лесные районы, пожар, категория земель, тип леса, тип условий местопроизрастания, гарь, лесовозобновление.*

*V.A. Ivanov, L.V. Buryak, E.O. Baksheeva,
O.P. Kalenskaya, A.V. Tolmachev*

POST-FIRE NATURAL REGENERATION IN THE CENTRAL SIBERIA FORESTS

The specificity of the post-fire forest regeneration in the Central Siberia territory within the boundaries of the Krasnoyarsk Territory forest areas is analyzed. The conducted research allows to assert that the zonal-geographical peculiarities in the plantation forest regeneration and in the influence of these processes on fires are observed.

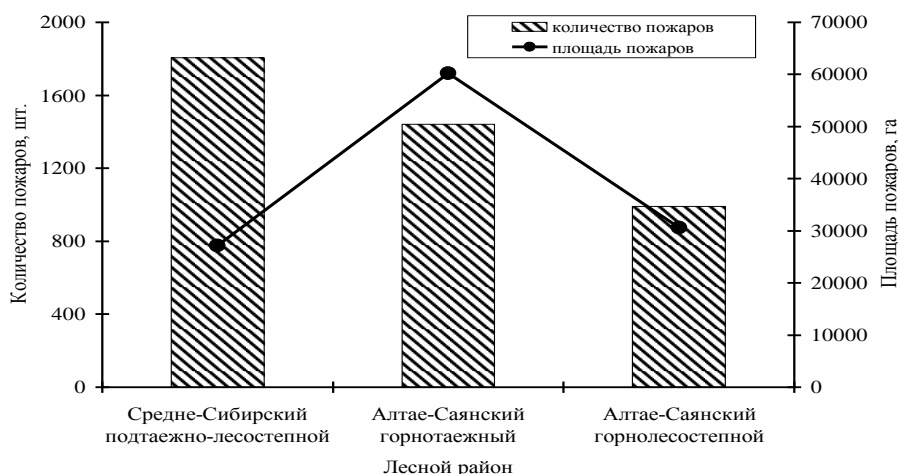
Key words: *forest areas, fire, land category, forest type, type of site-growing conditions, fumes, forest regeneration.*

Введение. В публикациях последних десятилетий широко и многосторонне трактуется экологическая роль пожаров в хвойных лесах, пожары рассматриваются как важный фактор формирования растительности и среды ее обитания [3]. Вследствие сложившегося комплекса антропогенных и климатических факторов в настоящее время в ряде регионов России наблюдается увеличение частоты возникновения пожаров [14, 16]. По экспертным оценкам, площадь, пройденная пожарами, в отдельные пожароопасные сезоны может достигать несколько млн га [13, 15, 17]. При оценке последствий пожаров особое внимание необходимо обращать на изучение процессов лесовозобновления, поскольку их успешность определяет дальнейшую судьбу экосистем. Естественному возобновлению в связи с пожарами посвящены работы многих авторов [2, 5, 7, 9, 12]. Несмотря на многочисленные исследования, остается неизученным вопрос особенностей последствий пожаров в лесных экосистемах по лесным районам.

Цель исследования. Изучить специфику воздействия пожаров на естественное возобновление хвойных насаждений лесных районов юга Красноярского края, оценку успешности возобновления провести с учетом лесорастительных условий и характеристик пожаров.

Материалы и методы исследований. В данной работе приведена оценка успешности процессов лесовозобновления в пройденных пожарами насаждениях трех лесных районов Средней Сибири в границах лесных зон Красноярского края. Площадь земель рассмотренных районов составляет 16680 тыс. га, а их территория характеризуется большим разнообразием лесорастительных условий, что определяет неоднородность лесовозобновительных процессов. Пожары в лесах Сибири являются одним из основных факторов лесообразования. На территории исследований ежегодно регистрируется в среднем 320 лесных пожаров на общей площади более 9077 га. Динамика горимости лесов по лесным районам приведена на рисунке.

Основное внимание было уделено светлохвойным насаждениям. Данные насаждения отличаются высокой природной пожарной опасностью и приуроченностью к местам с большей плотностью народонаселения и характеризуются более высокой частотой пожаров и степенью горимости.



Динамика горимости лесов по лесным районам

Исследовались насаждения, пройденные пожарами различного вида, формы и силы. Выбор участков для закладки пробных площадей проводился по данным спутниковой информации, лесоустроительной базы данных и результатам маршрутных исследований.

Закладка пробных площадей проводилась в соответствии с методиками В.Н. Сукачева, С.В. Зонна [10], а таксация древостоев по методикам, описанным Н.П. Анучиным [1]. Сила пожара определялась на основании классификации Н.П. Курбатского [6].

На пробных площадях вели описание и учет подроста и самосева в соответствии с рекомендациями А.И. Бузыкина и А.В. Побединского [2, 7].

Результаты и их обсуждение. В подтаежно-лесостепном районе отмечается значительно более высокая частота пожаров и степень горимости в низкогорной части региона, находящейся в непосредственной близости с городом Красноярском, по сравнению с равнинной, более отдаленной от города. Для низкогорных лесов характерна группово-разновозрастная структура древостоев, смена темнохвойной тайги на светлохвойные насаждения на склонах теневых экспозиций, смена зеленомошной группы типов леса разнотравной и наблюдается остепнение крутых склонов южных экспозиций. Отмечается уменьшение длительности межпожарного интервала от крупнотравной группы типов леса к разнотравной. Успешность лесовозобновительных процессов в подтаежно-лесостепном лесном районе определяется прежде всего территориальной приуроченностью участков, типом леса или горельника, давностью пожара и его характеристиками, а также повторяемостью огневого воздействия. Возобновление в равнинных лесах в целом протекает более успешно, чем в низкогорной пригородной зоне (табл. 1). При естественной частоте пожаров наиболее успешным возобновлением характеризуется зеленомошная группа типов леса; в разнотравной группе типов леса возобновление также достаточное; в крупнотравной – наименьшее, но успешно при совпадении пожара «оптимальной» для данных условий высокой интенсивности с урожайными годами.

Характеристика возобновления в насаждениях подтаежно-лесостепного района. Состав/количество (тыс. экз/га) благонадежного подроста

Группа типов леса	Длительно негоревшие	Сила низового пожара	
		от слабой до средней	от средней до сильной
Равнинная часть региона			
Сосняки зеленомошные	9С1Л 1670*	9С1Б ед.Л,Ос 26583±3251	10Сед.Б 66070±4289
Сосняки разнотравные	-	10Сед.К,Ос 20257±3839	9С1Б 7089±310
Сосняки крупнотравные	4С6Б 2600*	4С6Бед.Ос 12585±876	5С5Б 16351±1578
Низкогорная часть региона			
Сосняки разнотравные	Нет	6С4Б1Лед.К 11294±4260	9С1Бед.К 9547±1256
Сосняки крупнотравные	9Ос1С < 300	7Б3Ос 550±73	7С2Б1Ос ед.Л 3222±442

Примечание. В таблицах данные приведены без учета всходов.

«-» – такие участки либо отсутствуют, либо мало представлены.

«*» – в данных категориях участков была исследована одна пробная площадь.

Состав подроста определяется богатством условий местопроизрастания и силой пожара. В зеленомошных типах леса возобновление протекает без смены пород. При слабом и умеренном прогорании подстилки в крупнотравных типах леса преобладает подрост березы и осины. Процессы лесовозобновления в разнотравной группе типов леса наиболее многовариантны. После воздействия пожаров средней силы возобновление достаточное без смены пород. В насаждениях с повторяемостью пожаров 1–5 лет, характерной для пригородных лесов, процессы лесовозобновления затруднены.

Успешность лесовозобновления в горных лесах *Алтае-Саянского лесного района* определяется приуроченностью насаждений и гарей к определенным условиям местопроизрастания (ВПК, склонам различной экспозиции и крутизны, части склона, высоте над уровнем моря), характеристиками и повторяемостью пожаров (табл. 2).

Характеристика лесовозобновления в насаждениях и на гарях Алтае-Саянского горного района

Часть, экспозиция склона	ВПК, тип леса, гари	Характеристика подроста			
		Состав	Количество тыс. экз/га	Возраст, лет	Размещение
Все части и экспозиции, кроме южной	Черневой и горно-таежный, негоревшие П, К зм, ртр, крт	3К4ПЗЕ +С,Ос,Б	15	Более 15	Неравномерное, групповое
Нижняя, южная	Подтаежный, негоревшие, С ртр, крт	3П2К1Е4 Ос	9	Более 20	Неравномерное, групповое
Нижняя и средняя, кроме южной	Подтаежный и черневой, пожарища К, С ртр, зл ртр, крт	7С1П1К1 Ос	6	5-10	Групповое
Средняя и верхняя, западная	Черневой и горно-таежный, гари ртр, зл ртр	10Б ед.Ос	Более 300	5-10	Равномерное
Верхняя, западная	Черневой и горно-таежный, гари вейниковые	7Б3С+К, Л	5	5-10	Групповое
Нижняя и средняя, южная	Подтаежный, пожарища С ртр, зл ртр, крт	9С1Б	15	3-10	Групповое
Верхняя, южная	Подтаежный, гари сх ртр	10С+Б	2-3	3-10	Групповое
Верхняя, южная	Горно-таежный, гари гк	Нет	-	-	-

Успешным возобновлением без смены пород характеризуются насаждения, приуроченные к подножьям склонов, с более богатыми мощными почвами, как правило, крупнотравных типов леса. С увеличением высоты над уровнем моря в подросте возрастает доля мелколиственных пород. Расположение подроста чаще групповое. Характер поселения и роста подроста определяется его приуроченностью к определенным элементам рельефа и особенностями светового режима. На склонах световых экспозиций подрост приурочен к понижениям и к конусу полуденной тени, на склонах теневых экспозиций и в нижних частях склонов – к повышениям рельефа. В верхних частях склонов и на крутых склонах световых экспозиций возобновление на гарях затруднено, имеются значительные площади старых гарей.

Высокая природная и погодная пожарная опасность, свойственная *ленточным борам Красноярского края*, плотность населения обуславливают высокую частоту пожаров и чрезвычайную степень горимости. Нарушенность лесных массивов усиливает этот процесс.

Процессы лесовозобновления определяются природными и климатическими условиями, категорией участков, повторяемостью пожаров. В ленточных борах Красноярского края с менее засушливыми условиями возобновление чаще успешное (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика возобновления в ленточных борах Красноярского края

Категория участка, тип леса	Вид, сила и год пожара	Характеристика подроста, всего/благонадежного			
		Состав	Количество, экз/га	Средний возраст, лет	Средняя высота, м
Сосняк разнотравный	Длительно негоревший	10С+Б	66,8 ± 6,35/	20	0,25
		10С + Б	8,7 ± 1,02	20	0,25
Сосняк разнотравный	Низовой слабый 1999 год	10С+Б/	12,8±1,63/	9	До 0,10
		10С+Б	10,3±1,60	9	0,10
Сосняк разнотравно вейниковый	Низовой средний, 2007	9С10с/	53,2±10,05/	20	1,2
		9С10с	7,5±1,89	2	0,1
Гарь кипрейно- разнотравная	Низовой сильный, 2007	10С+Ос/	137,8±10,58/	2	До 0,10
		9С10с	18,1±3,08	2	0,10
Вырубка по гари вейниковая	Верховой, 2007	10С/	0,6±0,17/	2	0,25
		10С	0,6±0,17	2	0,25

В высокополнотных насаждениях подрост сохраняется лишь в «окнах» полога древостоя. На вырубках и на крупных гарях наблюдается затруднение естественного возобновления. Это связано с отсутствием «конуса» тени и перегреванием почвы в полуденные часы.

За счет выживания групп и куртин подрост в окнах полога и поэтапного зарастания крупных гарей, начиная от стен сохранившихся лесов, в ленточных борах идет формирование группово-разновозрастных древостоев. Наблюдаются процессы сокращения земель, покрытых лесом, и лесных земель за счет остепнения крупных гарей.

В целом, в изученных лесных районах ход лесовозобновительных процессов определяется почвенно-грунтовыми условиями, давностью, повторяемостью пожаров, категорией участков лесных земель, типом леса или гари, площадью гари. В длительно негоревших насаждениях возобновление часто недостаточное. Пожары высвобождают экологическую нишу для поселения и развития подрост за счет разреживания или уничтожения древостоя, предшествующего возобновления и подлеска, изменения запасов и характеристик компонентов напочвенного покрова. Одна из причин успешного послепожарного возобновления светлохвойных насаждений – увеличение в результате пожаров многообразия (мозаичности) условий среды для поселения и развития подрост. При повторяемости пожаров чаще естественного «оборота огня» их влияние на возобновительный процесс отрицательное.

В сухих условиях местопрорастания на бедных песчаных или щебнистых почвах возобновление протекает без смены пород. Подрост сосны под пологом длительно негоревших древостоев и на крупных гарях часто имеет низкие качественные характеристики, доля благонадежного подрост не превышает 20 %, а его количество недостаточно для успешного возобновления. На более богатых почвах с достаточной степенью увлажнения ход процессов лесовозобновления многовариантен, а в составе подрост присутствуют

все лесообразующие породы лесных районов. После низовых пожаров в составе подроста наблюдается увеличение доли светлохвойных пород, чаще – сосны.

В рассмотренных лесных районах и лесорастительных условиях на участках крупных гарей вдали от стен леса наблюдается уменьшение количества поселившегося подроста из-за разрастания травяного покрова вследствие отсутствия притенения и отдаленности источников обсеменения. И наоборот, повсеместно наблюдается увеличение количества подроста под защитой стен жизнеспособного древостоя или групп сохранившихся деревьев на расстоянии, примерно равном высоте этих древостоев. Данная закономерность связана прежде всего с лучшими условиями для поселения подроста вследствие притенения и меньшего задернения таких участков. В дальнейшем поселившийся подрост будет создавать благоприятные условия для поселения последующих поколений подроста, соответственно, на участках крупных гарей будут формироваться разновозрастные древостои. Формированию разновозрастных древостоев способствует более успешное поселение и рост подроста в окнах полога древостоев и лучшее выживание густых куртин и групп молодых поколений при последующих пожарах. На значительной доле исследованных участков наблюдается неравномерное, групповое или куртинное размещение подроста. Это связано с приуроченностью подроста к окнам полога древостоя, а на нарушенных участках – к местам, где отсутствуют злаки, осоки, хвощ. Наблюдается гибель светлохвойного подроста, расположенного вблизи синузий осок или злаков, вследствие задернения почв и аллелопатического воздействия [4, 8, 11].

Заключение. Проведенные исследования позволяют утверждать, что в центральных и южных районах Средней Сибири наблюдаются зонально-географические особенности в лесовозобновлении насаждений и во влиянии на эти процессы пожаров. В каждом лесном районе имеется свой специфический набор взаимосвязанных факторов лесообразования, оказывающих наиболее значительное воздействие на успешность процессов лесовозобновления.

Пожары при наблюдающихся изменениях климата, сопровождающихся усилением засух в совокупности с изменением лесопожарных режимов (в том числе – за счет антропогенного вмешательства), лимитируют возможность существования части лесных экосистем и обуславливают остепнение или опустыривание лесных земель, расширение границ каменистых россыпей. Особенно ярко эти процессы выражены на южной широтной (степные боры), нижней и верхней высотной границах лесов (чаще – южные склоны). По-видимому, происходит смещение границ зон и подзон, а также сдвиг поясов и подпоясов, в том числе и под действием пожаров.

Литература

1. *Анучин Н.П.* Лесная таксация. – 5-е изд. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
2. *Бузькин А.И., Пшеничникова Л.С.* Формирование сосново-лиственных молодняков. – Новосибирск, 1980. – 175 с.
3. *Валендик Э.Н.* Пожары как постоянно действующий природный фактор в бореальных лесах Евразии // Пожары в лесных экосистемах Сибири. – Красноярск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 15–18.
4. Влияние низовых пожаров на формирование светлохвойных насаждений юга Средней Сибири / *Л.В. Буряк* [и др.]. – Красноярск, 2003. – 195 с.
5. *Гиль И.А., Шевелев С.Л.* Некоторые особенности естественного возобновления в Среднесибирском подтаежно-лесостепном районе // Хвойные бореальной зоны. – Красноярск, 2012. – XXX, № 3–4. – С. 211–213.
6. *Курбатский Н.П.* Техника и тактика борьбы с лесными пожарами. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 164 с.
7. *Побединский А.В.* Сосновые леса Средней Сибири и Забайкалья. – М.: Наука, 1965. – 268 с.
8. *Поздняков Л.К.* Даурская лиственница. – М.: Наука, 1975. – 303 с.
9. *Санников С.Н., Санникова Н.С., Петрова И.В.* Естественное лесовозобновление в Западной Сибири (эколого-географический очерк). – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2004.
10. *Сукачев В.Н., Зонн С.В.* Методические указания по изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
11. *Уфимцева Е.А., Шевелёв С.Л.* Закономерности изменения формы стволов подроста сосны в условиях северного склона Восточного Саяна // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 4. – С.194–198.
12. *Цветков П.А.* Устойчивость лиственницы Гмелина к пожарам в северной тайге Средней Сибири. Пирогенные свойства лиственницы Гмелина в северной тайге Средней Сибири. – Красноярск: Изд-во ИЛИД СО РАН, 2007. – 250 с.

13. Conard S.G., Ivanova G.A. Wildfire in Russian boreal forest – potential impacts of fire regime characteristics on emissions and global carbon balance estimates // Environmental Pollution. – 1997. – Vol. 98, № 3. – P. 305–313.
14. Potential forest fire danger over Northern Eurasia-Changes during the 20th century / P.Y. Groisman, B.G. Sherstyukov, V.N. Razuvaev [et al.] // Global and planetary change 56. – 2007. – P. 371–386.
15. Fire emissions estimates in Siberia: Evaluation of uncertainties in area burned, land cover, and fuel consumption / E.A. Kukavskaya, A.J. Soja, A.P. Petkov [et al.] // Canadian Journal of Forest Research. – 2013. – № 43(5). – P. 493–506.
16. Satellite-derived mean fire return intervals as indicators of change in Siberia (1995-2002) / A.J. Soja, H.H. Shugart, A. Sukhinin [et al.] // Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. – 2006. – 11. – P.75–96.
17. 2004. AVHRR-based mapping of fires in Russia: New products for fire management and carbon cycle studies / A.I. Sukhinin, N.H. French, E.S. Kasischke [et al.] // Remote Sensing of Environment 93:546-564.



УДК 630.43 (571.54)

Р.С. Домбровский, А.Г. Лузганов, В.А. Иванов

ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ ФГБУ «ЗАПОВЕДНОЕ ПОДЛЕМОРЬЕ»

Выделены лесорастительные районы в Забайкальском национальном парке и прилегающих к нему территориях на основе спектров высотно-поясных комплексов типов леса. Проведенное районирование послужит для совершенствования профилактики и охраны лесов от пожаров.

Ключевые слова: национальный парк, оз. Байкал, лесные пожары, спектры высотно-поясных комплексов типов леса, лесорастительные районы.

R.S. Dombrovsky, A.G. Luzganov, V.A. Ivanov

FOREST VEGETATION ZONING OF THE NATURAL TERRITORY IN THE FSBI "PODLEMORYE RESERVE"

The forest vegetation areas in the Trans-Baikal national park and adjacent areas on the basis of the spectra of the high-zone complexes of forest types are singled out. The presented zoning will serve to improve the prevention and forest protection from fires.

Key words: national park, Lake Baikal, forest fires, spectra of high-zone complexes of forest types, forest vegetation areas.

Проблемы охраны природы озера Байкал как участка мирового наследия имеют важное значение. Богатые природные ресурсы, уникальные памятники природы и живописные ландшафты в условиях постоянно нарастающего рекреационного и хозяйственного освоения требуют их сохранения. Заинтересованы в этом не только Россия, но и мировое сообщество [1].

Забайкальский национальный парк был образован в 1986 году с целью сохранения, изучения и рекреационного использования уникальных природных комплексов побережья озера Байкал. Парк расположен на территории Республики Бурятия в Баргузинском округе горно-таежных и подгольцово-таежных пихтовых и кедровых лесов. Площадь территории национального парка составляет 267 тыс. га и поделена на функциональные зоны с учетом историко-культурных и социальных особенностей [2].

Министром природных ресурсов и экологии России 14 сентября 2011 г. был подписан приказ о реорганизации в форме слияния двух федеральных государственных бюджетных учреждений – Забайкальского национального парка и Баргузинского государственного природного биосферного заповедника. В результате в мае 2012 г. было создано новое учреждение – ФГБУ «Заповедное Подлеморье».

Согласно исследованиям Ю.Н. Краснощекова, М.Д. Евдокименко, Ю.С. Чередниковой и др. (2010), лесные экосистемы Восточного Прибайкалья формируются при регулярном воздействии лесных пожаров [3].

Лесопожарная обстановка в национальном парке меняется год от года. Еще до его создания, особенно в военное и послевоенное время, здесь действовали повальные лесные пожары, следы которых отмечаются и сейчас практически повсеместно. В отдельные, наиболее горимые годы леса парка в силу своих природных особенностей (высокополнотность, перестойность, разновозрастность, захламленность) не раз подвергались воздействию огня на значительных площадях. Поэтому имеются предпосылки возникновения и распространения лесных пожаров.

Одной из основных задач национальных парков является сохранение лесов с использованием профилактики лесных пожаров в соответствии с экологическими условиями, а этого возможно добиться, опираясь на лесорастительное районирование всей охраняемой территории.

Цель работы. Реализовать принципы выделения лесорастительных районов по В.Н. Смагину и др. (1980). Такие районы более соответствуют природным особенностям изучаемых территорий, определяющим их горимость, чем административно выделенные функциональные зоны в национальном парке.

По мнению В.Н. Смагина, лесорастительное районирование служит основой для последующего лесоэкономического и лесохозяйственного районирования, в том числе и лесопожарного, для размещения и внутренней организации заповедников, заказников, национальных парков и т.д. [4].

Для лесов бассейна оз. Байкал коллективом авторов ИЛ СО РАН выделены экосистемы среднего таксономического уровня, соответствующие рангу ландшафтных урочищ. Контуры выделенных экосистем занимают площадь в 5–15 км² и включают группу или даже серию типов леса на сопряженном с ними типе почвы. Однако гидротермические условия лесной территории, от которых зависит ее горимость, определяются не только типом леса и почвы, но и климатическими характеристиками (главным образом сочетанием тепла и влаги). Такой комплекс гидротермических условий выражается через классы экосистем, которые представляют собой высотно-поясные объединения экосистем (высотно-поясные комплексы типов леса – ВПК). Площадь контуров, занятых классами экосистем, может быть в пределах от десятков до сотен квадратных километров [5].

Именно такими по площадям территориями или ареалами высотно-поясных комплексов оперировал М.Д. Евдокименко при анализе пожарной опасности и горимости лесов бассейна Байкала в целом [5].

По В.Н. Смагину (1980), спектр высотно-поясных комплексов типов леса – это объединение закономерно сменяющих друг друга ВПК от подошвы хребта до его водораздела. Спектры ВПК, отражающие влияние климата одного типа и класса зональности, относятся к одному типу поясности. На территории Забайкальского национального парка и прилегающих районов, в частности Баргузинского заповедника и юго-восточного склона Баргузинского хребта, выделено два типа поясности [6, 7]. Их формирование связано с близостью озера Байкал, характером береговой линии, с особенностями геоморфологических, климатических, почвенно-гидрологических условий и растительности. Так, сухопутная территория Забайкальского национального парка в 2302 км² представлена на 2/3 северо-западным склоном Баргузинского хребта и на 1/3 – полуостровом Святой Нос с перешейком, соединяющим полуостров и материк. Баргузинский хребет и хребты полуострова Святой Нос вытянуты параллельно друг другу с юго-запада на северо-восток перпендикулярно направлению преобладающих ветров [8]. Воздушные массы с открытой водной поверхности Байкала поднимаются с преобладающими в теплое время года северо-западными ветрами на хребты полуострова Святой Нос. При подъеме теряют влагу, а затем круто отпускаются по сбросовому уступу на территорию подгорной наклонной равнины и далее на Баргузинский и Чивыркуйский заливы, на заболоченный перешеек между ними с мелководным озером Арангатуй в его центре. Опускающийся сухой и теплый воздух (явление фена) насыщается влагой над прогретыми мелководными частями заливов, озером Арангатуй и болотами перешейка. Далее этот теплый и уже влажный воздух поднимается по наветренному склону Баргузинского хребта, формируя «влажный прибайкальский» тип поясности растительности на материковой части национального парка [7].

Здесь лесной пояс начинается ложноподгольцовым ВПК лиственничных, сосновых и кедровых лесов (450–600 м). Выше расположен горно-таежный ВПК светлохвойных лесов (600–855 м). Еще выше – горно-таежный ВПК темнохвойных лесов (855–1100 м) с преобладанием в нижней части кедровников, а в верхней – пихтарников. Вблизи верхней границы леса пихтовые древостои формируют субальпийско-подгольцово-таежный ВПК (1100–1300 м) в сочетании с ассоциациями кедрового стланика и золотистого рододендрона. Материковая часть национального парка на северо-западном наветренном склоне Баргузинского хребта отнесена к зоне избыточного увлажнения [9].

Иной тип поясности на юго-восточных склонах хребтов полуострова Святой Нос, отнесенных к зоне умеренного увлажнения. Лесной пояс (450–1300 м) начинается ложноподгольцовым ВПК лиственничников багульникового ряда и мелкотравных осветленных с кедровым стлаником в подлеске (отмечаются также сосновые и

кедровые насаждения – 450–550 м), развит фрагментарно в прибрежной полосе. Выше расположен горно-таежный светлохвойный ВПК сосново-лиственничных брусничных, ольховниково-рододендроновых лесов с участием кедрового стланика в подлеске подгорной наклонной равнины (550–700 м). Еще выше – подгольцово-таежный ВПК сухих сосновых лесов крутого сбросового уступа. В верхней части склона сосняки осветленные толокнянковые и остепненные. На верхнюю границу леса выходит сосна. Встречаются заросли кедрового стланика, фрагменты горных лугов и степей (700–1300 м). Подгольцовый пояс с 1300 м включает подпояс кедрового стланика с редкими пионерными соснами, реже кедрами.

По преобладанию одного из описанных типов поясности растительности территория парка делится на четыре части, рассматриваемых нами в качестве лесорастительных районов: 1) наветренный северо-западный склон полуострова Святой Нос; 2) подветренный юго-восточный склон полуострова Святой Нос, занятый в основном сосняками; 3) перешеек, соединяющий полуостров Святой Нос с материком, включая низкогорную береговую полосу (характеризуется наибольшей рекреационной нагрузкой); 4) наветренный северо-западный склон Баргузинского хребта. Для полноты представления общей лесопожарной обстановки в национальном парке необходимо выделить пятый лесорастительный район, расположенный на юго-восточном подветренном склоне Баргузинского хребта с преобладанием светлохвойных сосновых лесов (рис. 1).

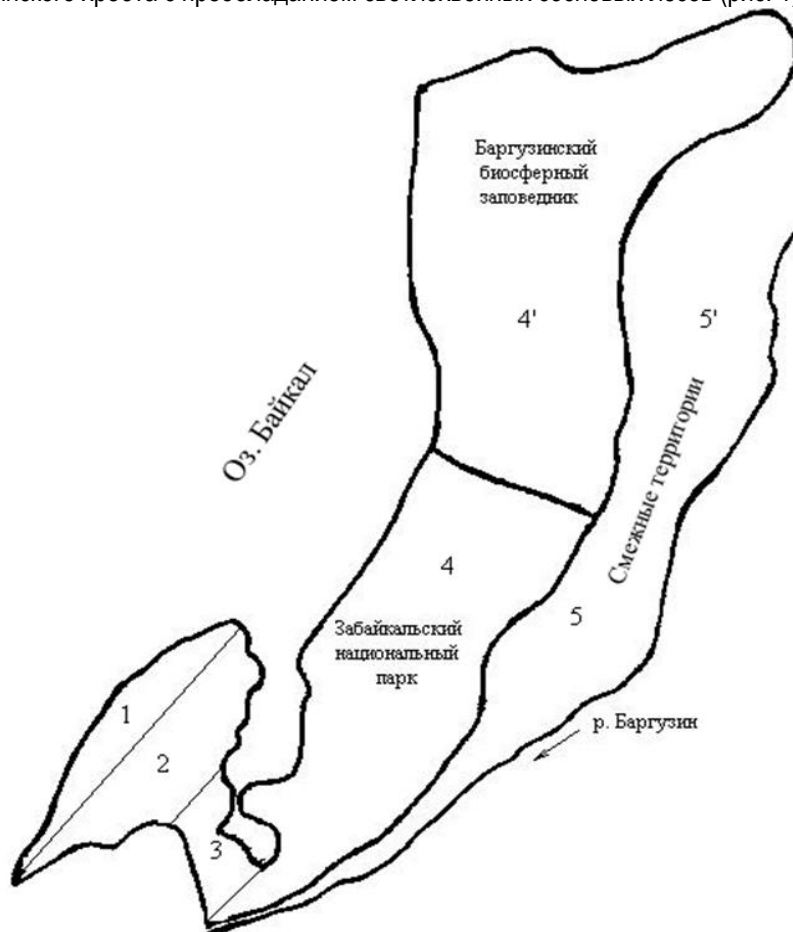


Рис. 1. Схема выделенных лесорастительных районов: 1 – северо-западный лесорастительный район полуострова Святой Нос; 2 – юго-восточный лесорастительный район полуострова Святой Нос; 3 – перешеек, соединяющий полуостров и материк; 4 – северо-западный лесорастительный район Баргузинского хребта; 5 – юго-восточный лесорастительный район Баргузинского хребта

1. Северо-западный лесорастительный район полуострова Святой Нос характеризуется труднодоступностью и удаленностью от населенных пунктов. Пожароопасный сезон наступает в третьей декаде июня и заканчивается в конце сентября. Тушение лесных пожаров осуществляется только ручными инструментами. Доставка сил и средств пожаротушения выполняется с помощью водных и воздушных судов.

2. Юго-восточный лесорастительный район полуострова Святой Нос доступен для посетителей в силу наличия грунтовой дороги, связывающей небольшие населенные пункты с материковыми поселениями и рай-

онным центром. Пожароопасный сезон наступает в конце апреля и заканчивается в первой декаде октября. Тушение пожаров осуществляется ручными и механизированными средствами (при наличии подъездных путей). При доставке сил и средств к местам возгорания применяется в основном наземная и водная техника.

3. Перешеек, соединяющий полуостров и материк, отличается наибольшим количеством лесных пожаров по ряду причин: наличие дороги, пляж протяженностью более десяти километров, близкое расположение к населенным пунктам и, соответственно, большое количество посетителей. Пожароопасный сезон наступает в конце апреля, заканчивается в первой декаде октября. Доставка сил и средств пожаротушения осуществляется с помощью наземной техники, а оперативность, с которой это делается, не дает распространяться огню на значительные территории. В связи с этим средняя площадь одного пожара самая низкая в национальном парке.

4. Северо-западный лесорастительный район Баргузинского хребта расположен на материковой части и характеризуется прежде всего отсутствием дорог и наличием мелководных бухт, в связи с чем посетители данной природной территории прибывают только водным путем, что создает предпосылки загорания в прибрежных ВПК. Соответственно пожары, возникающие у верхней границы леса, имеют природный характер. Пожароопасный сезон длится 110 дней, на что влияет, конечно же, несветовая экспозиция макросклона. Патрулирование в основном водное. Тушение пожаров осуществляется ручными инструментами и изредка с применением мотопомп.

5. Юго-восточный лесорастительный район Баргузинского хребта, который не входит в ФГБУ «Заповедное Подлеморье», но непосредственно граничит с ним, отличается от вышеприведенных наличием автомобильной дороги республиканского значения и повышенной плотностью населения (около 40 тыс. чел.), в связи с чем опасность возникновения лесных пожаров здесь намного выше. Верхние же ВПК труднодоступные, за исключением нескольких туристических маршрутов, проходящих через весь хребет. Патрулирование ведется наземным и воздушным способом, доставка сил и средств в основном с применением наземной техники. Тушение осуществляется всеми имеющимися на вооружении техническими средствами. Необходимо отметить, что данный лесорастительный район характеризуется наличием больших площадей старых вырубок разных лет. Зачастую пожары, возникающие у подножия хребта, из-за крутых склонов и значительных запасов лесных горючих материалов быстро распространяются вверх на большие территории, иногда переходят даже в 4-й лесорастительный район на северо-западном склоне хребта.

В силу единства геоморфологических и лесорастительных условий Баргузинского хребта на территории Баргузинского биосферного заповедника и Баргузинского лесничества выделены аналогичные лесорастительные районы 4' и 5' (см. рис. 1).

Для наглядного представления о расположении выделяемых нами лесорастительных районов приведен вертикальный разрез территории национального парка через хребет полуострова Святой Нос и Баргузинский хребет с нанесением основных границ высотно-поясных комплексов (рис. 2).

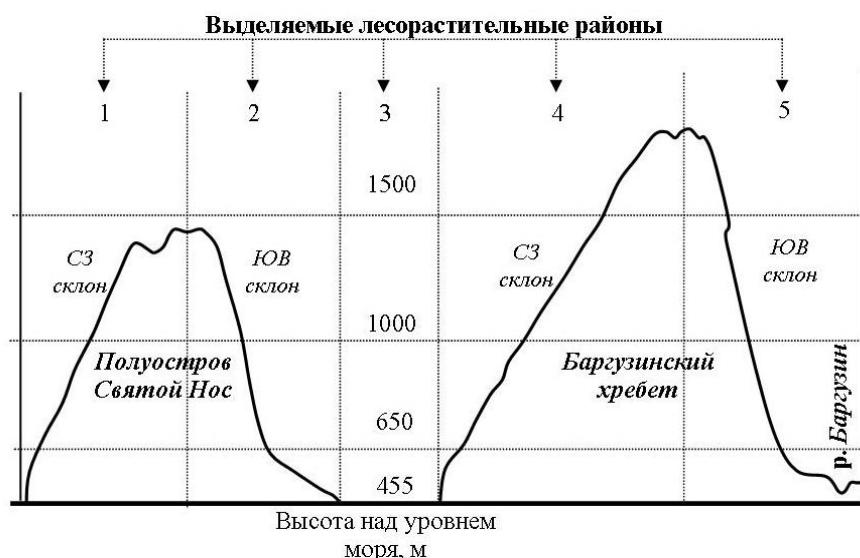


Рис. 2. Разрез через полуостров Святой Нос и Баргузинский хребет с северо-запада на юго-восток с выделяемыми лесорастительными районами

В дополнение к вышеприведенному анализу горимости лесов по лесорастительным районам приводим распределение средней площади пожаров и их количество в зависимости от высоты над уровнем моря (рис. 3). На рисунке 3 видно, что чем выше высота над уровнем моря, тем меньше число загораний, но больше средняя площадь одного пожара. Труднодоступность высокогорных территорий определяет малое число загораний (в основном от молний), сложность своевременного обнаружения и тушения пожаров, что приводит к увеличению площадей, пройденных огнем.

Исходя из всего вышесказанного, можно утверждать, что опасность возникновения и распространения крупных лесных пожаров в заповедных лесах Байкала высокая.

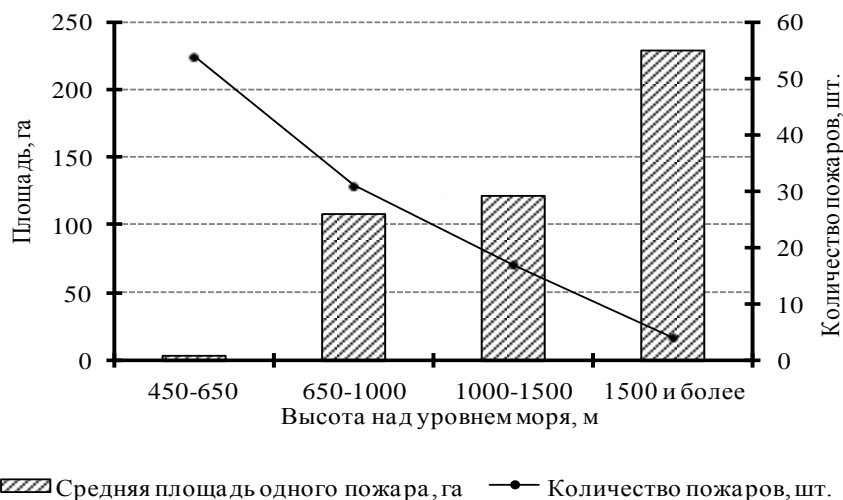


Рис. 3. Средняя площадь одного пожара и количество возгораний (за 26 лет) в зависимости от высоты над уровнем моря

Помимо природных предпосылок (горный рельеф местности, отсутствие дорог, высокая полнота и захламленность насаждений, значительные запасы лесных горючих материалов и др.) появилась новая проблема, так или иначе влияющая на успех пожаротушения, – нехватка высококвалифицированных кадров лесного профиля. Данная ситуация во многом сложилась в результате ошибочного мнения о возможности заменить специалистов лесного профиля на кадры зачастую далеких от леса специальностей. Следовательно, о грамотной и результативной охране лесов от пожаров не приходится говорить, в связи с чем целесообразно укомплектовывать не только природоохранные отделы кадрами именно лесного профиля, но и научные отделы различных учреждений ООПТ. Иначе, к глубокому сожалению, в ближайшем будущем опыт тушения лесных пожаров в горных лесах оз. Байкал может быть попросту утрачен.

Выявленные особенности горимости лесов Северо-Восточного Прибайкалья на примере Забайкальского национального парка и прилегающих к нему территорий по выделенным лесорастительным районам в какой-то степени позволят оптимизировать уровень охраны лесов от пожаров за счет более рационального территориального планирования комплекса противопожарных мер.

Для снижения горимости лесов ООПТ необходимо улучшать кадровую политику и осуществлять комплекс организационно-технических и социально-материальных мероприятий, которые в совокупности будут направлены на предупреждение возникновения лесных пожаров и ликвидацию их в начале развития.

Литература

1. Генеральный план организации Забайкальского государственного природного национального парка. – М., 1991.
2. *Иметхенов А.Б., Тулохонов А.К.* Особо охраняемые природные территории Бурятии. – Улан-Удэ, 1992. – 152 с.
3. Послепожарное функционирование лесных экосистем в Восточном Прибайкалье / *Ю.Н. Краснощеков, М.Д. Евдокименко, Ю.С. Чередникова* [и др.] // Сибирский экологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 221–230.
4. Типы лесов гор Южной Сибири / *В.Н. Смагин, С.А. Ильинская, Д.И. Назимова* [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1980. – 336 с.
5. Леса бассейна Байкала (состояние, использование, охрана) / под ред. *А.А. Онучина*. – Красноярск: Изд-во ИЛ СО РАН, 2008. – 245 с.

6. Тюлина Л.Н. О типах поясности растительности на западном и восточном побережьях Северного Байкала // Геоботанические исследования на Байкале. – М., 1967. – С. 5–43.
7. Тюлина Л.Н. Влажный прибайкальский тип поясности растительности. – Новосибирск: Наука, 1976. – 319 с.
8. Атлас Забайкалья / под ред. В.Б. Сочавы. – Иркутск: Изд-во ГУГК, 1967 – 176 с.
9. Поликарпов Н.П., Бабинцева Р.М., Чередникова Ю.С. Экологические основы ведения лесного хозяйства в бассейне оз. Байкал // Растительные ресурсы Забайкалья, их охрана и использование. – Улан-Удэ, 1979. – С. 52–57.



УДК 630.23

М.А. Кириенко

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И СОХРАННОСТЬ ВСХОДОВ ГЛАВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД

Изучено влияние стимуляторов роста, различных по действующему веществу, на всхожесть семян сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) и на сохранность сеянцев. Установлено, что предпосевная обработка семян стимуляторами роста, в составе которых действующее вещество: полиаминсахариды, полиненасыщенные жирные кислоты, являющиеся частью арахидоновой кислоты, а также индоллил-3 уксусная кислота, повышает всхожесть семян от 15–33 % в сравнении с контролем.

Ключевые слова: всхожесть семян, стимулятор роста, сохранность сеянцев.

М.А. Kirienko

THE INFLUENCE OF GROWTH STIMULANTS ON THE SEED GERMINATION AND SEEDLING SAFETY OF THE MAIN FOREST SPECIES

The influence of the growth stimulants different in the active substance on the seed germinating ability of Scotch pine (*Pinus silvestris* L.), Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb.), Siberian fir tree (*Picea obovata* Ledeb.) and seedling safety is studied. It is determined that the presowing treatment of the seeds by the growth stimulants that contain the active substance: polyaminesaccharides, polyunsaturated fatty acids that are the part of arachidonic acid and also indole-3 acetic acid, allows to improve the seed germinating ability from 15-33% in comparison with the control.

Key words: seed germinating ability, growth stimulant, seedlings safety.

Введение. В ряде случаев желательный лесоводственный эффект можно получить только посредством искусственного лесовосстановления. В связи с этим актуальной задачей становится сокращение сроков, уменьшение трудовых и материальных затрат на выращивание стандартного посадочного материала.

В Красноярском крае и Хакасии ежегодно выращивается 178–284 млн сеянцев, из них годных к посадке 59–125 млн шт. [2]. В зависимости от класса качества семян, почвенно-экологических условий и уровня агротехники число семян, необходимое для выращивания такого количества посадочного материала, может достигать 356–568 млн шт., что составляет приблизительно 2000–3000 т семян. К сожалению, более половины этих семян по различным причинам не дают всходов.

Результаты исследований, проведенных в различных регионах России, свидетельствуют о целесообразности применения стимуляторов роста, которые не только способствуют повышению всхожести семян различных растений, но и обеспечивают устойчивость всходов к неблагоприятным климатическим факторам [1, 3, 5, 6].

Необходимо констатировать, что проблеме влияния стимуляторов роста на всхожесть семян основных лесобразующих пород Сибири уделено недостаточно внимания. Получение положительных результатов по исследованиям этой проблемы позволило бы оптимизировать работу по выращиванию посадочного материала на лесных питомниках.

Цель работы. Изучить влияние стимуляторов роста, различных по действующему веществу, на всхожесть семян сосны обыкновенной, лиственницы сибирской, ели сибирской.

Основные задачи исследования:

1. Оценить влияние стимуляторов роста, различных по действующему веществу, на всхожесть семян сосны обыкновенной, лиственницы сибирской и ели сибирской.

2. Установить, какое действующее вещество оказывает наибольшее положительное влияние на всхожесть семян данных видов.

3. Оценить сохранность всходов на конец вегетационного сезона.

Материалы и методы исследования. На протяжении двух лет нами проводился опыт по изучению влияния стимуляторов роста на грунтовую всхожесть семян сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) и ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.).

Для опыта использовались семена I класса качества местной репродукции из различных районов Красноярского края. Качество семян определялось Красноярской зональной лесосеменной станцией (КЗЛС) (табл. 1).

Посев проводился в начале I декады июня 2011 и 2012 гг. Посеву предшествовала предварительная подготовка почвы и семян. Подготовка почвы осуществлялась вручную. Почва была перекопана, выровнена, обработана раствором Фитоспорина-М. Гряды формировались высотой 10 см.

Таблица 1

Характеристика семян (по данным КЗЛС)

Древесная порода	Место сбора (район)	Время сбора	Дата проведения анализа качества	Показатели качества		
				энергия прорастания, %	всхожесть, %	чистота семян, %
Посев 2011 года						
Сосна обыкн.	Балахтинский	02.2010	11.2010	95	95	98,5
Ель сиб.	Козульский	09.2010	12.2010	80	86	98,5
Лиственница сиб.	Ширинский	08.2006	10.2010	54	69	97,0
Посев 2012 года						
Сосна обыкн.	Сухобузимский	02.2012	03.2012	98	98	99,0
Ель сиб.	Орджоникидзевский	08.2006	03.2012	77	77	96,6
Лиственница сиб.	Барун-Хемчинский*	09.2011	01.2012	83	92	98,4

*Барун-Хемчинский район – Республика Тыва.

Семена каждого вида древесных растений выдерживались в растворах семи стимуляторов роста: Энерген, Иммуноцитифит, ОберегЪ, Циркон, Эпин-экстра, Экогель, Гетероауксин, классификация которых приведена в таблице 2.

Таблица 2

Классификация стимуляторов, используемых в опыте

Природные		Синтетические стимуляторы типа ауксинов
Фитогормоны	Ингибиторы негормональной природы	
Эпин-экстра – 0,025 г/л 24-эпибрассинолид	Экогель лактат хитозана – композиция линейных полиаминосхаридов (хитозанов) в растворе альфа-оксипропионовой кислоты	Гетероауксин – индолил-3 уксусной кислоты калиевая соль, 50 г/кг
	Энерген – калиевые соли гуминовых кислот, 80 г/л	
	ОберегЪ – полиненасыщенные жирные кислоты, которые являются составной частью витамина F (арахионовая кислота – 0,15 г/л)	
	Циркон – 0,1 г/л гидроксикоричных кислот	
	Иммуноцитифит – смесь этиловых жирных кислот и мочевины	

Предварительного замачивания семян не производилось, так как это могло нивелировать предполагаемый эффект от стимуляторов. Время экспозиции и концентрация действующего вещества представлены в таблице 3. По окончании экспозиции в растворах стимуляторов семена подсушивались до состояния сыпучести и высевались в грунт.

Время экспозиции и концентрация действующего вещества

Стимулятор	Концентрация действующего вещества	Время экспозиции, ч
Экогель	20 мл/1 л воды	24
Гетероауксин	2 г/1 л воды	12
Энерген	15 кап/50 мл воды	10
Иммуноцитифит	1 таб/10-15 мл воды	12
ОберегЪ	5 кап/500 мл воды	0,5-1
Циркон	1-2 кап/300мл воды	12
Эпин-экстра	4 кап/100мл воды	12

Результаты исследования. Исследования выявили видоспецифичность реакции семян на обработку ростовыми веществами.

Так, в первый год проведения опыта у сосны обыкновенной лучшие результаты отмечены при обработке семян стимуляторами Экогель и ОберегЪ, у ели сибирской – Энерген, ОберегЪ и Эпин-экстра, у лиственницы сибирской – Гетероауксин и Эпин-экстра (рис. 1–3).

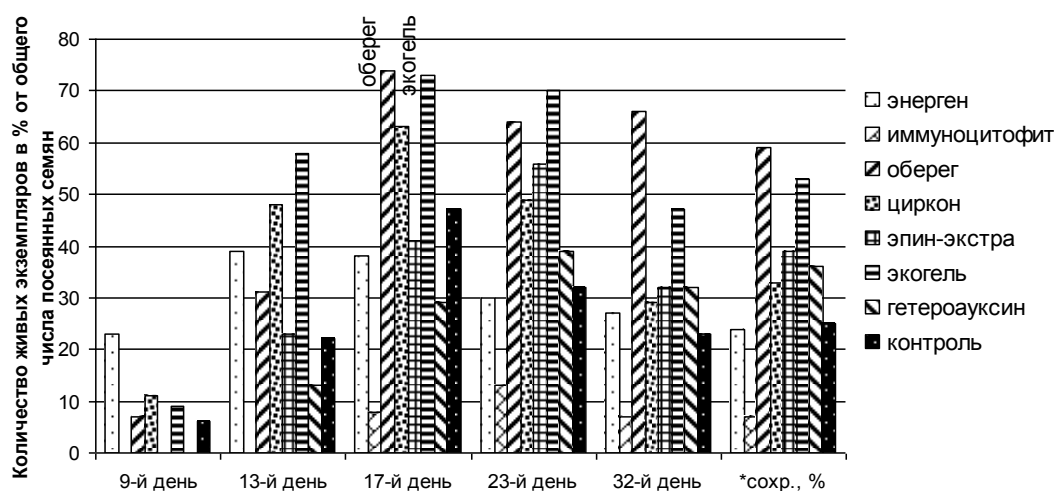


Рис. 1. Динамика прорастания семян и отпада всходов сосны обыкновенной

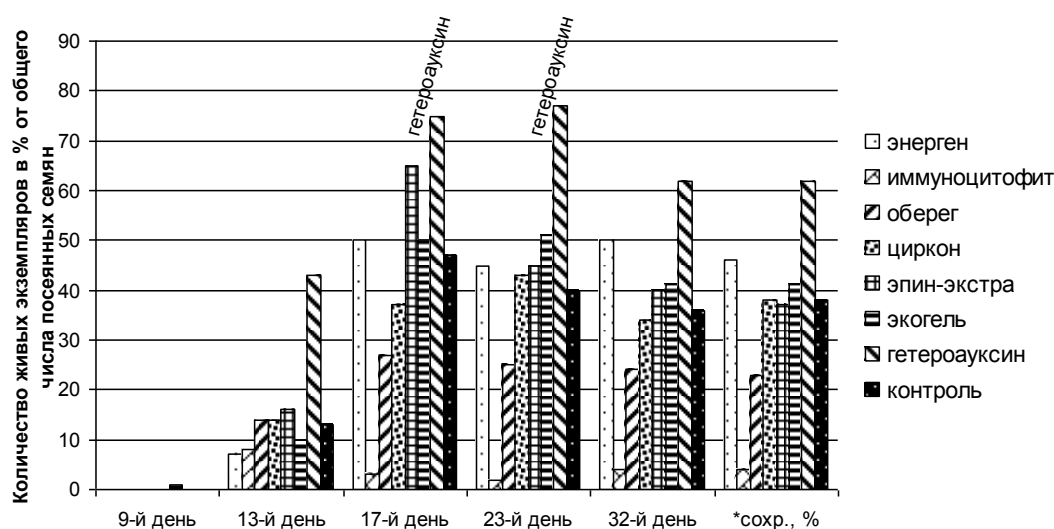


Рис. 2. Динамика прорастания семян и отпада всходов лиственницы сибирской

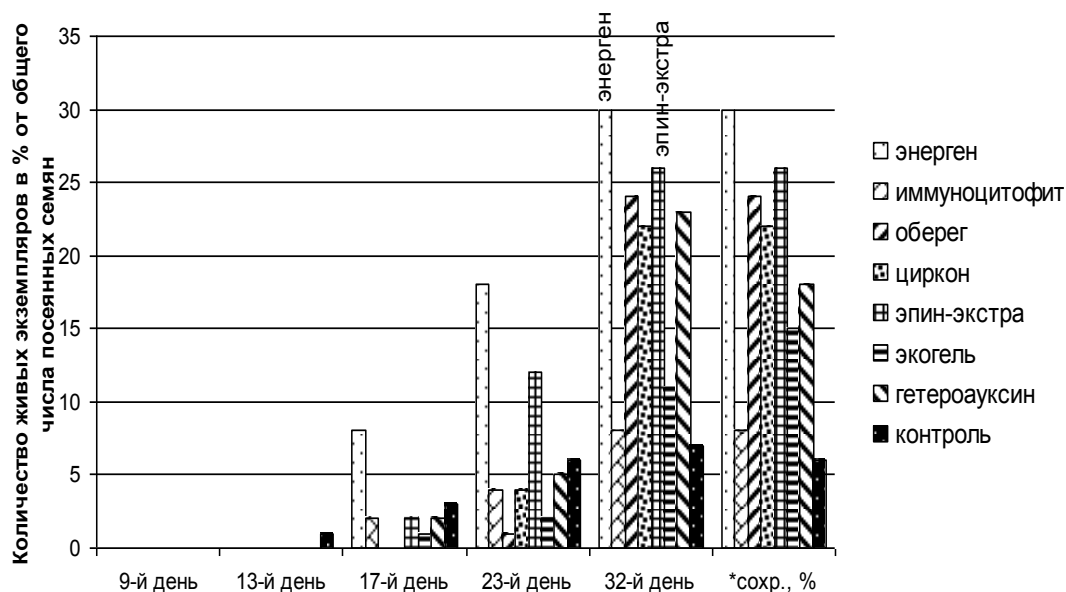


Рис. 3. Динамика прорастания семян и отпада всходов ели сибирской

Максимальное число всходов у сосны обыкновенной появилось на 17-й день после посева, у лиственницы сибирской – с 17-го по 23-й день, а у ели сибирской с 28-го по 32-й день. Максимальная грунтовая всхожесть семян сосны обыкновенной, обработанных такими стимуляторами, как Экогель и ОберегЪ, составила 74 % (17-й день после посева), что на 21 % меньше результатов лабораторной всхожести (см. табл. 1), тогда как всхожесть семян на контроле составляла всего 47 % (см. рис. 1).

Известно, что из-за особенностей пыльцы лиственницы сибирской её семена отличаются невысокой всхожестью. При обработке семян лиственницы сибирской водным раствором гетероауксина максимальный показатель грунтовой всхожести составил 77 %, что на 9 % выше лабораторной, тогда как максимальные показатели всхожести в контрольном варианте составили 51 % (см. рис. 3).

У ели сибирской всхожесть оказалась довольно низкой. Максимальное значение всхожести – 30 % было отмечено у семян, обработанных Энергеном, и 27 % у семян, обработанных Эпином-экстра. Однако стоит отметить, что всхожесть семян ели на контроле оказалась еще более низкой и составила всего лишь 7 %. Причины, объясняющие столь низкую всхожесть данных семян, еще предстоит выяснить.

Предпосевная обработка семян стимулятором Иммуноцитифит в концентрации 1 таб/10–15 мл воды оказала, по всей видимости, ингибирующее действие. Всхожесть семян, обработанных этим стимулятором, у всех трех видов древесных растений оказалась даже ниже, чем на контроле (см. рис. 1–3). Возможно, что использование данного стимулятора в другой концентрации произведет иной эффект.

На следующий год работа по изучению влияния стимуляторов роста на всхожесть семян основных лесообразующих пород была продолжена. Были использованы стимуляторы, апробированные ранее: Энерген, Иммуноцитифит, ОберегЪ, Циркон, Эпин-экстра, Экогель, Гетероауксин. Подготовка почвы и семян к посеву производилась по аналогии с первым годом опыта. Полив посевов осуществлялся по мере необходимости.

Результаты второго года проведения опыта по изучению действия стимуляторов роста показали, что максимальное число всходов у сосны обыкновенной и лиственницы сибирской появилось в период с 23-го по 32-й день после посева, у ели сибирской – на 32-й день.

У всех трех видов древесных растений наибольшую всхожесть дала обработка семян водными растворами стимулятора Экогель – 73, 74 и 52 % соответственно у сосны, лиственницы и ели, против 47, 39 и 35 % соответственно у всех изучаемых видов в контрольном варианте.

Высокие показатели всхожести были получены также в результате обработки семян сосны обыкновенной стимуляторами ОберегЪ и Гетероауксин – на 19–26 % выше в сравнении с всхожестью семян на контроле.

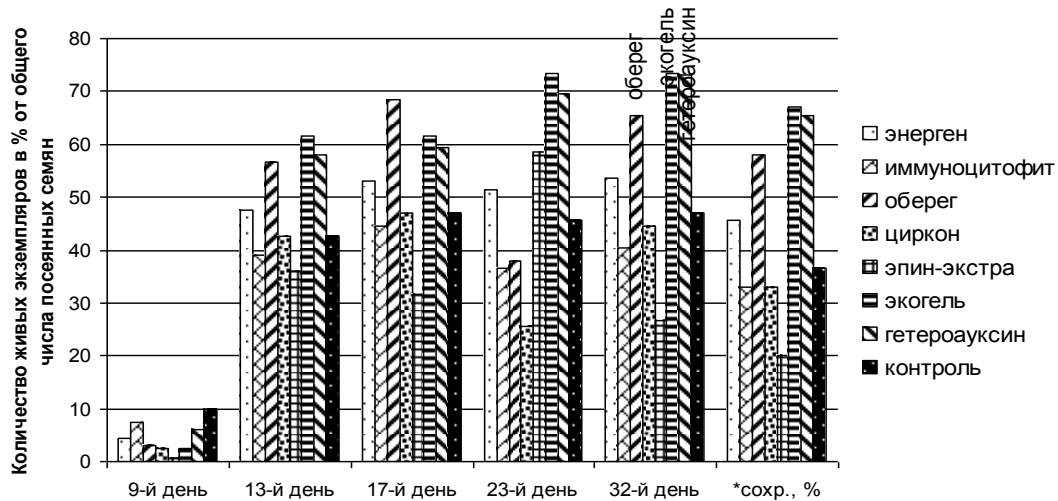


Рис. 4. Динамика прорастания и отпада всходов семян сосны обыкновенной

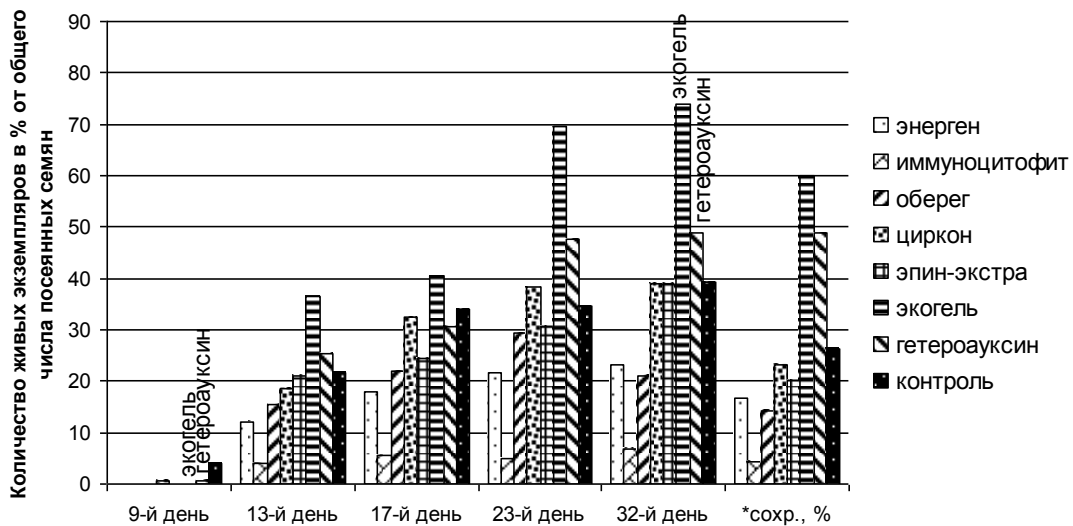


Рис. 5. Динамика прорастания семян и отпада всходов лиственницы сибирской

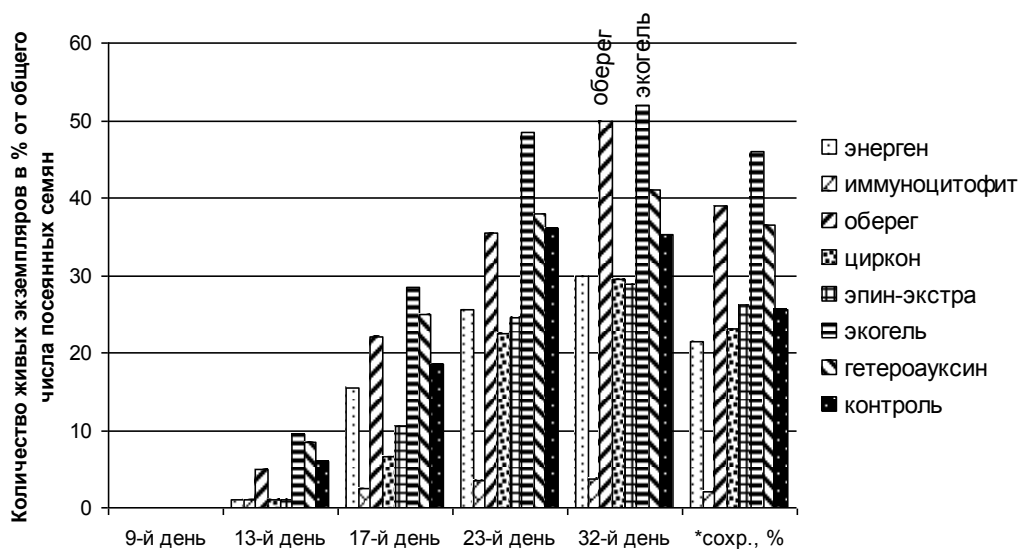


Рис. 6. Динамика прорастания семян и отпада всходов ели сибирской

Максимальная грунтовая всхожесть семян лиственницы сибирской, обработанных стимулятором Гетероауксин, составила 48 %, что оказалось значительно ниже показателей предыдущего года исследования (77%), но, тем не менее, стоит отметить, что эти результаты и в первый, и во второй год проведения опыта оказались выше результатов всхожести на контроле (см. рис. 2, 5). Стимуляторы, оказавшие наибольшее положительное влияние на всхожесть семян, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Стимуляторы, оказавшие наибольшее положительное влияние на всхожесть семян

Стимулятор	Вид древесных растений	Максимальный показатель всхожести, %			
		2011 год	Контроль	2012 год	Контроль
Экогель	Сосна	73	48	73	47
	Лиственница	51	47	73	39
	Ель	16	7	52	35
ОберегЪ	Сосна	74	48	68	47
	Ель	24	7	50	35
Гетероауксин	Сосна	39	32	73	47
	Лиственница	77	47	48	39

Обработка семян стимулятором Иммуноцитифит и на второй год проведения эксперимента оказала ингибирующее воздействие на их всхожесть (см. рис. 4–6). Следует отметить, что по результатам других исследований [4] установлено положительное влияние иммуноцитифита на грунтовую всхожесть семян лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi* Sukacz.) и ели аянской (*Picea ajanensis* Fisch.). Автор отмечает, что применение этого стимулятора повысило грунтовую всхожесть данных видов древесных растений на 3–6 % в сравнении с контролем.

Важным показателем эффективности воздействия стимулятора стала сохранность семян к концу вегетационного периода. Учет проводился после закладки у семян верхушечной почки.

Наибольшая сохранность семян у всех трех видов наблюдалась при обработке семян гетероауксином. При обработке семян стимуляторами Экогель и ОберегЪ отпад всходов составил от 5 до 17 %.

Наибольший отпад семян, несмотря на довольно высокие показатели всхожести, был отмечен при обработке семян сосны обыкновенной Цирконом – 16 и 29 % соответственно в первый и второй год проведения опыта.

Выводы. Результаты двухлетних исследований свидетельствуют, что предпосевная обработка семян сосны обыкновенной, лиственницы сибирской и ели сибирской стимуляторами, содержащими полиаминсахариды, полиненасыщенные жирные кислоты, а также индолил-3 уксусную кислоту, позволяет повысить всхожесть семян от 15 до 33 % в сравнении с контролем.

По-видимому, влияние вышеуказанных веществ на всхожесть семян объясняется их воздействием на клеточном уровне. Известно, что полиаминсахариды (действующее вещество стимулятора Экогель) наряду с целлюлозой и крахмалом являются основными углеводородами, которые используются растениями в качестве источника питания и для построения клеточных стенок. Полиненасыщенные жирные кислоты (арахионовая кислота) – действующее вещество стимулятора ОберегЪ – входят в состав фосфолипидов, которые являются основой клеточных мембран растений.

Индолил-3 уксусная кислота (действующее вещество стимулятора гетероауксин) обладает способностью существенно увеличивать скорость переноса катионов металлов через модельные фосфолипидные мембраны и модулировать ионный транспорт в растительных клетках, также данная кислота играет определяющую роль в регулировании концентрации фитогормона в растениях [7, 8].

Литература

1. *Ларионова Н.А.* Применение гормональных веществ для улучшения качества семян и роста сеянцев хвойных пород в Красноярском крае // *Лесное хоз-во.* – 1997. – № 6. – С. 28–30.
2. *Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф.* Особенности выращивания посадочного материала и лесных культур хвойных пород в Восточной Сибири. – Красноярск, 1996.– 1996
3. *Николаева М.Г.* Роль температуры и фитогормонов в нарушении покоя семян. – Л.: Наука, 1981. – 159 с.
4. *Острошенко Л.Ю.* Влияние стимуляторов на рост сеянцев, выращенных в питомнике // *Тр. Междунар. форума по проблемам науки, техники и образования.* – М.: АНЗ, 2003. – Т. 2. – С. 138.
5. *Пентелькин С.К., Пентелькина Н.В.* Крезацин для лесных питомников // *Лесное хоз-во.* – 2000. – № 2. – С. 29–31.
6. Новый универсальный стимулятор роста для выращивания посадочного материала ели обыкновенной / *А.И. Чилимов, С.К. Пентелькин [и др.]* // *Лесное хоз-во.* – 1997. – № 6. – С. 30–31.
7. *Jones G.P., Starr R.K., Paleg L.G.* Promotion of cation transport across phospholipid vesicular membranes by the plant hormone indole-3-acetic acid as studied by ¹H-NMR // *Biochim. Biophys. Acta. Biomembranes.* – 1985. – V. 812. – № 1. – P. 77–83.
8. Relative efficacies of indole antioxidants in reducing autoxidation and iron-induced lipid peroxidation in hamster testes / *M. Karbownik, E. Gitto, A. Lewinski [et al.]* // *J. Cell. Biochem.* – 2001. – V. 81. – № 4. – P. 693–699.





ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

УДК 332:631.6.02 (571.61)

С.А. Родоманская

СХЕМА ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье рассмотрены территориальная дифференциация природных признаков и качественное состояние земель во взаимосвязи с комплексом экономических и организационно-хозяйственных условий развития их использования.

Ключевые слова: землепользование, эколого-хозяйственное районирование, региональные типы землепользования.

S.A. Rodomanskaya

THE SCHEME OF ECOLOGICAL-ECONOMIC ZONING OF THE AMUR REGION IN SOLVING PROBLEMS OF THE LAND USE PERFECTION AND INNOVATIVE ECONOMY DEVELOPMENT

The territorial differentiation of natural features and the land qualitative condition in relation to the complex of economic and organizational-economic conditions of their use development are considered in the article.

Key words: land use, ecological-economic zoning, regional land-use types.

Введение. Земельный фонд Амурской области характеризуют значительные климатические различия территории, которые обуславливают наличие земель, обеспеченных в достаточной степени теплом, и земель с многолетнемерзлыми почвами и группами; многообразие природно-ресурсного потенциала земель, создающего основу для развития устойчивого конкурентоспособного хозяйственного комплекса; наличие уникальных агроэкологических ресурсов; высокий уровень развития индустриальных форм природопользования и перераспределение земель в их пользу и др. Землепользование, таким образом, формируется в условиях высокой контрастности природных, экономических и организационно-хозяйственных условий. При этом главными неблагоприятными агроэкологическими факторами являются: неравномерность распределения тепла и влаги в одних и тех же природных зонах в зависимости от положения земель на водосборах; преобладание на территориях с неблагоприятными для сельского хозяйства климатическими условиями почв, требующих мелиорации, улучшения, окультуривания, коренного улучшения; эрозийная опасность земель, связанная с одновременным воздействием склонового рельефа, повышенной влажности почв, сезонной мерзлоты и интенсивных технологий, применяемых в земледелии и др. [3, 4].

Цель и задачи. Выявление и анализ территориальной дифференциации природных признаков и качественного состояния земель Амурской области во взаимосвязи с комплексом экономических и организационно-хозяйственных условий развития их использования. Обоснование целесообразности и особенности эколого-хозяйственного районирования Амурской области, в результате которого выявляются территории с разным целевым назначением земель, видами использования и системой мер по их улучшению, борьбе с процессами деградации и охраны.

Методы проведения исследований: логический, системный, экономико-статистический анализ, камеральная обработка результатов, районирование.

Результаты исследований. Схема эколого-хозяйственного районирования представляет собой своеобразную модель организации территории, при которой естественноисторическая взаимосвязанность природных и организационно-хозяйственных элементов предопределяет функциональную взаимосвязанность земельных участков (структуру земель, угодий, посевных площадей) [2, 5].

Положенные в основу районирования принципы и система показателей позволяют осуществлять идентификацию земель, в том числе принадлежность их к тому или иному типу и целевому назначению; рег-

ламентировать целевое назначение земель исходя из их агроэкологической ценности и социально-экономической значимости (*межотраслевой аспект землеустройства*); регламентировать виды и технологии сельскохозяйственного использования земель, а также их защиту от необоснованного изъятия из сферы сельского хозяйства (*отраслевой аспект землеустройства*); регламентировать использование земель в отраслях, не связанных с сельским хозяйством (*природоохранный аспект землеустройства*); обеспечить взаимосвязь исследований, связанных с изучением земель, с достижениями других отраслей науки и техники, которые реализуются в процессе проведения массовых работ по землеустроительному проектированию (*инновационный аспект землеустройства*) [1].

Вместе взятые перечисленные аспекты помогают решать юридические, социальные и географические (организация территории) отношения в сфере землепользования. Специальное содержание схемы составляют рекомендации по сохранению и улучшению земель сельскохозяйственного назначения, а также по направлениям развития землепользования в условиях инновационного развития экономики Амурской области.

Таким образом, эколого-хозяйственное районирование, раскрывая закономерности территориальной дифференциации земель по качеству и целевому назначению, позволяет выделить территории – аналоги по приоритетному развитию земле- и природопользования – с учетом всех территориальных ресурсов и требований к экологически безопасному использованию земельных ресурсов.

Основные выгоды схемы эколого-хозяйственного районирования территории могут составлять:

1. *Минимизация затрат* на проектирование и адаптацию технологий использования земельных участков, включая технологии их улучшения и защиты от различных видов деградации.

Посредством типизации многообразие земель приведено к ограниченному количеству типов и видов, характерных для тех или иных условий. Это позволяет учесть региональную специфику землепользования и выработать типовые решения по установлению целевого назначения и режимов использования земель, а также приоритетных направлений развития землепользования.

2. *Регламенты инвестиционной деятельности* исходя из роли региона в территориальном разделении труда, качества и социальной значимости земель, а также организационно-хозяйственных предпосылок развития землепользования.

Для каждого типа (вида) земель определены: признаки и свойства, обуславливающие пригодность земельных участков под сельскохозяйственные культуры и угодья, инвестиционную привлекательность земель сельскохозяйственного назначения, особенно в инновационную сферу АПК (глубокую переработку сельскохозяйственной продукции, племенное животноводство, инфраструктуру, связанную с переработкой и сбытом продукции); виды и способы использования и охраны земель. Для инвесторов схема может служить наглядным пособием для оценки перспективности инвестиционных проектов в сельскохозяйственную сферу исходя из качества земель, близости территории к рынкам сбыта продукции, развитости производственной и транспортной инфраструктуры и т.д.

3. *Сокращение неоправданных затрат и повышение конкурентоспособности* производств, развиваемых на разных типах земель.

Схема эколого-хозяйственного районирования сама по себе не является новой материально-вещественной продукцией. Однако ее экономический эффект проявляется в эффекте деятельности отраслей, где системная оценка земельного фонда прямо влияет на их конечный результат.

Так, в сельском хозяйстве это может проявиться за счет снижения неоправданных затрат благодаря адаптивному размещению культивируемых растений, технологий их возделывания. А также за счет технологий по сохранению и восстановлению плодородия земель; выравнивания условий для сельских товаропроизводителей, ставящих каждого из них на однотипных территориях в равное положение относительно ассортимента выращиваемой продукции, затрат на ее производство и сбыт и материально-технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий, что прямо и косвенно влияет на возможности осуществления капиталоемких защитных мер по предупреждению деградации угодий.

Наряду с эффектом от решения отраслевых сельскохозяйственных задач использование схемы создает сумму эффектов в разных сферах. *В сфере планирования землепользования* эффект создается за счет оптимизации соотношения категорий земель и включения в хозяйственный оборот природных ресурсов, составляющих полезные свойства земли, необходимых для обеспечения расширенного воспроизводства материальных благ, капитала и рабочей силы на определенной территории; *в сфере налогообложения* – за счет создания методами и средствами землеустройства равных с точки зрения использования земельных участков условий для товаропроизводителей (таких как: качество земель, наличие помех в их использовании, близость к объектам рыночной или иной инфраструктуры и др.); *в сфере инвестиционной деятельности* – за счет выбора земельных участков, полезные свойства которых в наибольшей степени отвечают на-

правлению инвестиционной деятельности, что способствует снижению непроизводительных затрат, устраняя помехи в их использовании по планируемому целевому назначению, и снижению срока окупаемости инвестиционных проектов [1].

Выводы. Содержание схемы эколого-хозяйственного районирования Амурской области может иметь и более общее методическое и практическое значение, связанное с разработкой концепции развития инновационной экономики, в том числе за счет организации использования земельных ресурсов.

Литература

1. Донцов А.В., Родоманская С.А., Широков В.А. Региональные аспекты эрозии сельскохозяйственных земель и землепользования Амурской области. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2010. – 274 с.
2. Донцов А.В. Картографирование земель России: история, научные основы, состояние, перспективы. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. – 374 с.
3. Онищук В.С., Харина С.Г. Вопросы почвенно-экологической оценки и картирования Верхнего и Среднего Приамурья Амурской области // Мат-лы Амур. област. конф. по охране природы. – Благовещенск, 1995. – С. 78–80.
4. Онищук В.С., Харина С.Г. Оценка экологического состояния почв сельскохозяйственных угодий Амурской области // Проблемы региональной экологии. – 1997. – № 3. – С. 26–34.
5. Родоманская С.А. Агроэкологическая дифференциация природно-ресурсного потенциала земель Амурской области // Актуальные проблемы строительства и природопользования Дальнего Востока: сб. мат-лов регион. науч. конф. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2009. – С.112–117.



УДК 332.3

А.В. Донцов, С.А. Родоманская

К ВОПРОСУ О ЗЕМЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ В РОССИИ: ИСТОРИЯ, СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ

В статье рассмотрены история, состояние и проблемы возникновения земельных отношений, структура земельной собственности, ее правовой режим на различных стадиях развития общества.

Ключевые слова: земельные отношения, земельные преобразования, земельная реформа.

A.V. Dontsov, S.A. Rodomanskaya

TO THE ISSUE OF THE LAND CONVERSION IN RUSSIA: HISTORY, STATE, PROBLEMS

The history, the current state and the problems of the land relation origin, the structure of land ownership and its legal mode in various stages of society development are considered in the article.

Key words: land relations, land conversion, land reform.

Введение. Земельные отношения, возникающие между их субъектами по поводу владения, пользования и распоряжения земельными ресурсами, занимают особое место среди экономических отношений, и прежде всего в аграрной сфере. При этом земельные отношения в сельском хозяйстве являются составной частью отношений аграрных, ассоциирующихся как социально-экономические, возникающие в процессе производства и реализации сельскохозяйственной продукции, равно как и в процессе формирования и развития сельских агломераций, объединенных хозяйственными, трудовыми и культурно-бытовыми связями.

В свою очередь, функционирование аграрных отношений определяется их экономической, социальной и экологической направленностью: *экономической функцией* является создание условий для развития аграрного производства и эффективного использования земельных ресурсов; *социальной* – содействие социальному развитию и повышению уровня и качества жизни сельского населения, обеспечению их социальной стабильности; *экологической функцией* – сохранение и повышение качества земельных ресурсов, почвенного плодородия земель, обеспечение безопасной экологии мест сельскохозяйственного производства и среды обитания сельского социума. Даже несмотря на нередко встречающиеся противоречия в реализации

функций земельных отношений, к примеру, в вопросе о приоритетах экологических, социальных и экономических требований (и именно в такой последовательности), необходимо признавать существование внутренней связи между названной триадой, так как успехи в реализации экономической функции земельных отношений по развитию сельскохозяйственной отрасли объективно должны сказаться в конечном итоге на социальном развитии и обеспечении экологических условий.

Цель и задачи. Рассмотреть в данной статье историю, состояние и проблемы системы земельных отношений на различных стадиях развития общества и её эволюционный путь от общинной земельной собственности до высокой степени развития [1–5].

Предмет и объект исследования. Предметом исследования являются земельные отношения в России в период различных реформ.

Методологическая и теоретическая основа исследования. Труды российских и зарубежных ученых и специалистов, законы РФ, указы Президента России, постановления Правительства РФ, инструктивные материалы ведомств, материалы конференций и семинаров, официальная статистическая информация. Используются методы аналитические, монографического исследования.

Результаты исследования. Возникновение земельных отношений имеет многовековую историю, связанную с формированием и развитием земельной собственности. Структура земельной собственности, ее правовой режим, система земельных отношений на различных стадиях развития общества в разных странах весьма многообразны и прошли эволюционный путь от общинной земельной собственности до высокой степени развития.

Так, в современном капиталистическом обществе, где земельная собственность выступает в виде государственной и частной, широкое распространение получили арендные, залоговые отношения. При этом неотъемлемой частью земельных отношений является функционирование земельного рынка, где государство выступает гарантом сохранения прав собственников земли.

Для социалистических земельных отношений особенности образования социалистической формы земельной собственности связаны с соответствующими революциями, национализацией земли, подавляющим господством государственной земельной собственности в течение большей половины XX века, где практически отсутствовали другие формы земельных отношений (к примеру, арендные) и признаки оборота земель, то есть, как принято называть, рыночных элементов.

Распад страны, именовавшей себя СССР, поставил перед его бывшими республиками и страной в целом вопрос о выборе направлений и форм своего развития: социально-политического строя и экономического курса, в том числе о землеустройстве, формах земельной собственности, системы земельных отношений. Все республики бывшего Союза оказались в одинаковом исходном положении: земля находилась в государственной собственности и в большей своей части была передана физическим и юридическим лицам в пользование. Распад государства явился полной неожиданностью для всех слоев и групп населения бывшей страны и обнажил научную неподготовленность, отсутствие ответов на основные вопросы, как предстоящего общеполитического и общеэкономического устройства, так и конкретно земельного устройства. Реализация этих проблем требовала принятия экстренных решений, последние принимались без должного изучения, анализа и необходимой апробации. Эти обстоятельства дадут о себе знать в ближайшем будущем, так как в результате приобретался научный и практический опыт, в том числе и отрицательный, последствия которого до настоящего времени заставляют корректировать осуществленные на практике первоначальные модели и результаты так называемых земельных преобразований.

Принято считать, что механизмом, который способствует дальнейшему развитию земельных отношений и методов управления земельными ресурсами, являются земельные реформы, направленные на преобразование системы земельных отношений в обществе для решения определенных, поставленных государством задач. Завершение земельных реформ, таким образом, должно означать переход от одной системы земельных отношений и их регулирования к другой.

Начало 90-х годов характерно тем, что республики бывшего Союзного государства, равно как и большинство социалистических стран, встали на путь перехода к рыночной экономике на фоне преобразования всей системы земельных отношений в ходе проведения земельных реформ. Земельная реформа в России ставила своей целью переход к новому типу земельных отношений, обеспечивающих экономически эффективное и экологически безопасно использование земельных ресурсов, сохранение и повышение плодородия земель, создание модели оптимального землепользования и его социально-экономической значимости. При этом предполагалось, что в результате земельных преобразований радикально изменится отношение к земле как главному средству производства в сельскохозяйственной сфере и национальному богатству страны через создание различных форм собственности и собственников земли новой формации, заинтересованных и способных работать на земле, рационально и эффективно используя земельный ресурс.

Содержание и результативность земельной реформы в России определялись тем, что реформа должна была явиться частью процесса преобразования социально-экономических отношений в народном хозяйстве страны в целом и в аграрном секторе в частности. Объективная необходимость продолжительности периода для достижения целей, поставленных перед земельной реформой, предполагала ее поэтапную разработку с соответствующими целевыми установками и задачами. Первый этап был необходим для формирования основ земельного законодательства, перераспределения земельных ресурсов с последующим образованием многоукладной структуры земельной собственности. Экономическим методам регулирования земельных отношений и активному развитию земельного законодательства был посвящен следующий этап земельной реформы, в результате которого была создана прочная правовая основа на федеральном и региональном уровне. Последующие годы начала XXI века были посвящены завершению преобразования земельных отношений.

Итоги этих преобразований известны: ликвидирована монополия государства на владение землей, разрешена частная собственность на землю, устранены ограничения на предоставление земельных участков, предоставлена возможность образования крестьянских (фермерских) хозяйств и аренды земли, осуществлен переход к платному землепользованию, созданы условия для гражданского оборота земельных участков, на новом техническом и технологическом уровне создана система государственного земельного кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество и др.

Иными словами, можно сказать, что начало XXI века ознаменовалось созданием основ нового земельного строя, характеризующегося обширной законодательной базой, многообразием форм собственности на землю, многоукладным и платным землепользованием, созданием системы кадастра, обеспечения населения страны земельными участками и регистрацией прав на землю. Обнародованы результаты формирования многомиллионного слоя собственников земельных участков и долей, принят ряд законов, создана отвечающая требованиям система обучения, подготовки и переподготовки кадров, а практический аспект в бюджетных отношениях, связанных с земельным реформированием, обозначен собираемостью земельного налога в консолидированный бюджет страны.

В то же время очевидные результаты земельных преобразований за два десятилетия нельзя считать доведенными до конца. К примеру, земельный оборот и его инфраструктура не отвечают потребностям реальной экономики. Само по себе перераспределение земельных участков между субъектами земельных отношений явилось сложной проблемой. Результатом аграрной реформы в России в 90-е годы явились, как известно, приватизация земли и реорганизация колхозов и совхозов, проведенные поспешно и без достаточного обоснования. При этом преследовалась цель формирования рыночного сельскохозяйственного производства на базе частной собственности на землю и предприимчивости производителей сельскохозяйственной продукции. Исходя из принципа социальной справедливости, а отнюдь не экономической эффективности, передача земли в собственность была осуществлена путем раздела земли между членами реорганизуемых колхозов и совхозов на условные земельные доли. В итоге из почти 12 млн российских крестьян, получивших право на земельные доли, 70 % так или иначе распорядились своими условными (невыделенными на местности) долями (передали в аренду, в уставной капитал сельскохозяйственных предприятий, использовали для ведения личного подсобного хозяйства), в то время как значительная часть крестьян (30%) со своими земельными долями не определилась. Наконец, реорганизация большинства колхозов и совхозов в акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью, сельскохозяйственные кооперативы, государственные унитарные и муниципальные предприятия и другие произошла формально, и анализ их деятельности показал, что проведенные мероприятия по реорганизации хозяйств не привели к росту общей эффективности производства.

На сложность проблемы оборота земель, прежде всего сельскохозяйственных, и сокращение площадей последних указывают и другие факторы: передача продуктивных земель под застройку, коммуникации, промышленные предприятия; превалирование коммерческих интересов над производственной необходимостью; сокращение объемов работ по улучшению и повышению плодородия земель, в том числе мелиорируемых. К этому перечню следует добавить, что существующий механизм распоряжения землей забюрократизирован, ограничивает доступ к земельным ресурсам и не позволяет осуществлять переход земли к эффективно работающим собственникам, а отсутствие системы реальных гарантий прав на земельные участки приводит к снижению привлекательности к ним со стороны инвесторов.

Среди нерешенных проблем следует выделить в первую очередь следующие: не завершены инвентаризация, первичный кадастровый учет и регистрация прав основной массы объектов недвижимости, отсутствие их оценки, должных правовых гарантий защиты интересов правообладателей недвижимостью через права на землю; значительное количество объектов недвижимости не состоит на налоговом учете (или не охвачено арендными отношениями), что не способствует функционированию цивилизованного рынка объектов недвижимости; рост

уровня деградации почвенного покрова, дисбаланс соотношения угодий в региональных системах землепользования. К этим проблемам необходимо добавить проблему оптимизации пространственного развития поселений, несоответствия систем расселения сегодняшним земельным отношениям, равно как и высокую землеемкость существующих поселений, малоразвитость дорожной сети, инженерной инфраструктуры и др.; вопросы пространственной организации в связи с нерегулируемой миграцией населения, а также стратегии развития землепользования регионов Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера и др.

Следует также отметить, что до начала земельной реформы в России в стране функционировала довольно четкая система землеустройства. Разрабатывались основные направления использования и охраны земель на перспективу, схемы противоэрозионных мероприятий, осуществлялось ежегодное планирование и финансирование мероприятий по борьбе с деградацией земель. На первом этапе реализации земельной реформы землеустройство активно и эффективно использовалось как инструмент по разгосударствлению и приватизации земель, реорганизации колхозов и совхозов, перераспределению земель и др. В известной мере проводились аэрофотогеодезические работы, почвенные и геоботанические обследования, что позволило сформировать фонд перераспределения земель на площади 35 млн гектаров, организовать, выделить на местности и закрепить права на землю крестьянским (фермерским) хозяйствам, личным подсобным хозяйствам, садоводческим кооперативам, фондам казачьих общин, переселенцам, уволенным в запас военнослужащим и др.

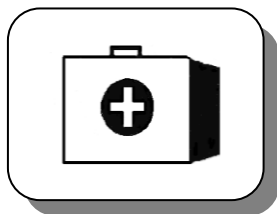
Однако в последние годы работы по земельным преобразованиям в стране стали проводить без учета землеустроительных проработок, что не способствовало обоснованному перераспределению земель с целью организации их рационального использования и охраны, а, наоборот, провоцировало грубые нарушения земельных законов, самовольный захват земель, незаконный перевод земель из одной категории в другую, спекуляцию земельными участками. Прекращено составление и осуществление рабочих землеустроительных проектов по защите земель от деградации, что привело к массовому развитию эрозии земель, опустыниванию, засолению, облесению и другим негативным процессам, снижению продуктивности земель и сокращению их площадей.

В настоящее время десятки миллионов гектар земель выведены из хозяйственного использования по причине их деградация и потери плодородия почв, а финансирование мероприятий в сфере землепользования ничтожно мало и осуществляется по остаточному принципу. Ситуацию с регулированием земельных отношений в России точно характеризует известный ученый в области мирового и отечественного землепользования и земельных отношений П.Ф.Лойко: «... в стране политические интересы и ведомственные амбиции превалируют над общими экономическими соображениями и целями, реализация земельной политики не является всесторонней и последовательной, неэффективен контроль над земельной политикой и ее реализацией, имеет место дублирование обязанностей по осуществлению земельной политики многими федеральными ведомствами, ...отсутствуют финансовые механизмы, основанные на залоге земли, нарушен баланс между хозяйственным освоением земель и защитой их от деградации» [3].

Выводы. В этой связи многие ученые и практики видят реализацию новых земельных отношений, основанных на рыночных механизмах, в решении проблем комплексного развития национальной и региональной экономики, эффективном землепользовании, основанном на территориальном разделении труда, рациональном использовании земельных ресурсов и др. Организация рационального использования и охраны земельных ресурсов страны, их генеральное землеустройство, полное включение земельного потенциала в экономику страны и в систему мировых экономических отношений – это, по словам П.Ф.Лойко, сегодняшний новый вызов после постсоветского периода в истории земельных преобразований в России.

Литература

1. *Верещагин А.Н.* Земельный вопрос в России (политико-правовые аспекты). – М.: Междунар. отношения, 2004. – 192 с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая (с алфавитно-предметным указателем). – М.: ИНФРА-М-НОРМА, 2004. – 560 с.
3. *Лойко П.Ф.* Землепользование: Россия, мир (взгляд в будущее). – М., 2009. – 332 с.
4. *Комов Н.* Российская модель землепользования. – М.: Изд-во «Институт оценки природных ресурсов», 2005. – 622 с.
5. *Коробейников И.А.* Земельные отношения в России: мифы и реальность. – М.: Росинформ агротех, 2004. – 232 с.



ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 578.831.31.083.2:619

И.Я. Строганова, А.А. Трухоненко, Е.Ю. Гуменная

ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ В ДИАГНОСТИКЕ МИКОПЛАЗМОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

В статье представлен анализ результатов исследований биологического материала крупного рогатого скота в полимеразной цепной реакции на микоплазмозы и вирусные болезни животных. Установлено распространение микоплазм в хозяйствах, неблагоприятных по вирусным болезням.

Ключевые слова: полимеразная цепная реакция (ПЦР), крупный рогатый скот (КРС), вирусы, микоплазмы.

I.Ya. Stroganova, A.A. Trukhonenko, E.Yu. Gumennaya

POLYMERASE CHAIN REACTION IN DIAGNOSIS OF THE CATTLE MYCOPLASMOSIS IN THE EASTERN SIBERIA ANIMAL FARMS

The analysis of the research results of the cattle biological material in the polymerase chain reaction on the animal mycoplasmosis and viral diseases is presented in the article. The spreading of mycoplasmata in the animal farms unfavorable on viral diseases is established.

Key words: polymerase chain reaction (PCR), cattle, viruses, mycoplasmata.

Введение. Микоплазмы широко распространены в природе и представляют большую группу патогенных и апатогенных микроорганизмов, имеющих общие морфологические и физиологические признаки. Они обнаружены у человека, животных, рыб, насекомых и растений [1].

В настоящее время открыты и описаны многие виды микоплазм, которые могут вызывать у животных заболевания различной тяжести – от острых форм течения болезни до бессимптомного переболевания. Чаще всего микоплазмы колонизируют у животных слизистые оболочки респираторного или генитального трактов, но отдельные виды способны вызывать септицемию и поражать внутренние органы. Некоторые виды микоплазм вызывают заболевание животных только в ассоциации с вирусами или бактериями [2, 3].

Часто микоплазмы от крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей и птиц выделяются при поражении респираторных органов, мочеполового тракта, молочной железы, суставов и глаз. Микоплазмы некоторых видов, выделенных при определенной патологии, играют в ней основную роль как возбудитель контактной перипневмонии крупного рогатого скота, агалактии овец и коз, инфекционной плевропневмонии коз, энзоотической пневмонии свиней, респираторного микоплазмоза птиц. При других – микоплазмы являются по-видимому, сопутствующими или в ассоциации с другими микроорганизмами, в том числе с вирусами; вызывают патологические процессы [4, 5].

Микоплазмы – представители класса Mollicutes – являются самыми мелкими самореплицирующимися прокариотами. Они лишены ригидной клеточной стенки и ограничены цитоплазматической мембраной, что обуславливает специфику их морфологических и физиологических свойств, таких как полиморфизм, пластичность, осмотическая неустойчивость [2].

Отсутствие стенки клетки делает микоплазмы более чувствительными к окружающей среде, таким образом, у них низкая способность к выживанию вне тела животного. Их довольно легко уничтожить воздействием высокой температуры и дезинфектантами. Большинство используемых антибиотиков действуют на стенку клетки бактерии. В случае с микоплазмой данные антибиотики не эффективны. Наконец, отсутствие стенки клетки затрудняет распознавание микоплазм иммунной системы организма, поэтому обычно не наблюдается хорошая ответная иммунная реакция организма или выработка длительного иммунитета. Напротив, некоторые из клинических симптомов указывают на то, что организм заставляет работать иммунную систему против себя. Все это, учитывая большое количество видов микоплазм, осложняет разработку диагностических тест-систем, лечения и средств специфической профилактики микоплазмозов животных.

В последние годы редкие случаи микоплазмоза перерастают в проблему, с которой приходится считаться любому хозяйству независимо от формы собственности, вида животных, направленности, размера и географического расположения [6, 7].

Одним из новых методов диагностики микоплазмозов является полимеразная цепная реакция (ПЦР). Метод ПЦР имеет несомненные преимущества: это высокочувствительный тест, который позволяет быстро получить результат, но сравнительно дорогостоящий [2, 8].

Несмотря на высокую степень изученности микоплазм, современных данных о распространении, диагностике, лечении и профилактике микоплазмозов сельскохозяйственных животных недостаточно.

Цель исследований. Анализ выявления микоплазм у крупного рогатого скота методом ПЦР в хозяйствах Восточной Сибири, неблагополучных по вирусным болезням.

Материалы и методы исследований. Проанализированы результаты исследований биоматериала, полученного от крупного рогатого скота за 2011–2013 гг.

Биологический материал получали от коров, быков, нетелей, первотелок, телят больных и вынужденно убитых, павших, подозреваемых в инфицировании из хозяйств Восточной Сибири молочного направления с различной концентрацией животных в них, чаще с вводом животных по импорту из других стран. Анализу подвергали результаты исследований сыворотки крови на вирусные инфекции КРС от невакцинированных животных.

Серологические исследования сыворотки крови КРС на инфекционный ринотрахеит (ИРТ) проводили набором эритроцитарного диагностикума для серодиагностики инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) (ТУ-10-19-372-92); на вирусную диарею – болезнь слизистых оболочек (ВД-БС) – набором эритроцитарного диагностикума для серодиагностики вирусной диареи крупного рогатого скота в РНГА (ТУ-9388-020-00008464-99); на респираторно-синцитиальную (РС) инфекцию – набором для серодиагностики респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота в РНГА (ТУ-10-19-162-91); на аденовирусную инфекцию (АД) – набором эритроцитарного диагностикума для серодиагностики аденовирусной инфекции крупного рогатого скота в РНГА (ТУ-10-19-372-92); на парагрипп-3 (ПГ-3) в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) – набором (ТУ-10-19-84-89) (производитель диагностических наборов ООО «Агровет», г.Москва).

Антиген вирусов ВД-БС КРС и ротавирусного энтерита КРС методом иммуноферментного анализа в биоматериале проводили наборами «ВД-БС ИФА ВИЭВ» и «Рота- ИФА ВИЭВ» (производитель ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.П.Коваленко»).

Исследование биоматериала на выявление генома вирусов, микоплазм, хламидий у крупного рогатого скота проводили при помощи тест-систем ПЦР:

- на ВД-БС, ИРТ – производители ФГУН ЦНИИЭ «Роспотребнадзор» и НПО «Нарвак»;
- на ПГ-3 – НПО «Нарвак»;
- на микоплазмоз и хламидиоз – ФГУН ЦНИИЭ «Роспотребнадзор».

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты серологических исследований сыворотки крови КРС на вирусные инфекции показали, что в 2011 году серопозитивность у коров к вирусам составила: ИРТ – 80,2 %; ВД-БС – 68,6; ПГ-3 – 96,5; РС – 80,2; АД – 53,5 %.

Серопозитивность у телят к вирусам составила: ИРТ – 80,9 %; ВД-БС – 38,1; ПГ-3 – 97,6; РС – 33,3; АД – 71,4 %.

Серопозитивность у телят 1–2 месяцев к вирусам составила: ИРТ – 30,0 %; ВД-БС – 40,0; ПГ-3 – 95,0; РС – 30,0; АД – 50,0 %.

Серопозитивность у быков к вирусам составила: ИРТ – 98,4 %; ВД-БС – 88,7; ПГ-3 – 88,7; РС – 96,8; АД – 66,1 %.

Сероконверсия к вирусам у коров составила: ИРТ – 90,7 %; ВД-БС – 41,7; ПГ-3 – 50,0; РС – 33,3; АД – 16,7; у телят – ИРТ – 40,5 %; ВД-БС – 37,8; ПГ-3 – 45,9; РС – 54,1; АД – 35,1 %.

Результаты серологических исследований КРС в 2012 году показали, что серопозитивность у коров к вирусам составила: ИРТ – 57,3 %; ВД-БС – 46,3; ПГ-3 – 97,8; РС – 89,0; АД – 35,4 %.

Сероконверсия у коров к вирусам составила: ИРТ – 43,8 %; ВД-БС – 12,5; ПГ-3 – 93,8; РС – 31,3; АД – 37,5 %.

Сероконверсия к вирусам у телят составила: ИРТ – 20,0 %; ВД-БС – 25,7; ПГ-3 – 54,3; РС – 28,6; АД – 14,3 %.

Результаты серологических исследований КРС в 2013 году показали, что серопозитивность к вирусам у коров составила: ИРТ – 67,7 %; ВД-БС – 89,2; ПГ-3 – 99,0; РС – 80,0; АД – 52,3 %.

У телят серопозитивность к вирусам составила: ИРТ – 12,5 %; ВД-БС – 31,3; ПГ-3 – 99,0; РС – 50,0; АД – 18,8 %. А сероконверсия к вирусам составила: ИРТ – 25,8 %; ВД-БС – 6,5; ПГ-3 – 35,5; РС – 41,9; АД – 29,0 %.

Антигены вирусов ВД-БС и ротавирусной инфекции (РВИ) КРС в пробах фекалий в ИФА выявлены соответственно в 15,4 и 42,3 %.

Анализ результатов исследований биоматериала КРС в ПЦР за 2011 г. Геном вируса ИРТ был выявлен в 25,0 % проб, в основном из спермы быков. Геном к вирусу ВД-БС – не выявлен. Геном хламидий в биоматериале – не выявлен.

В 2012 г. антигены вирусов ВД-БС и РВИ КРС в биоматериале в ИФА выявлены соответственно в 37,5 и 47,5 % у импортированных нетелей. Геном вирусов КРС в ПЦР был выявлен: ИРТ – 32,1 %; ПГ-3 – 1,6 %. Геном хламидий в ПЦР выявлен в 2,8 % проб биоматериала.

В 2013 г. антигены вирусов ВД-БС и РВИ КРС в ИФА выявлены соответственно в 25,0 и 16,7 %.

Геном вирусов КРС в ПЦР был выявлен: ИРТ – 1,6 %; ПГ-3 – 9,5 %. Геном хламидий в ПЦР был выявлен в 4,8 %. Геном вируса ВД-БС в ПЦР не выявлен.

Таким образом, анализ результатов исследований биоматериала (серологических, ИФА и ПЦР) за 2011–2013 гг. позволил установить циркуляцию вирусов КРС – ИРТ, ВД-БС, ПГ-3, РС, АД, а также установить этиологическую роль вирусов ИРТ, ВД-БС, ПГ-3, РС и Рота в возникновении вирусных инфекций в животноводческих хозяйствах Восточной Сибири.

На фоне вирусных инфекций отмечено появление хламидиоза (2,8 и 4,8 %).

Результаты исследований биоматериала в ПЦР на микоплазмоз за 2011–2013 гг., %

Год	Быки	Коровы	Телята
2011	66,7	52,8	100
2012	100	45,4	80
2013	17,1	71,4	42,9

В результате исследований биоматериала в 2011 г. в ПЦР геном микоплазм был выявлен: у быков в 66,7 % (сперма); у коров в 52,8, в том числе сыворотка крови – 32,3; вагинальные смывы – 68,4; у телят в 100 % (сыворотка крови).

В 2012 г. в ПЦР геном микоплазм был выявлен у быков в 100 % (сперма, сыворотка крови, препуциальные смывы), у коров в 45,4; в том числе аборт – плоды – 16,7; сыворотка крови 45,7; экссудат из суставов – 25,0, вагинальные смывы – 100; у телят в 80 %, в том числе смывы со слизистой носа – 100, сыворотка крови 73,9 %.

В 2013 г. в ПЦР геном микоплазм был выявлен: у быков в 17,1%, в том числе сперма – 12,1; препуциальные смывы – 37,5 %; у коров в 71,4 % (аборт – плоды 50,0 %, вагинальные смывы – 98,2, сыворотка крови 24,1 %); у телят в 42,9 % (сыворотка крови – 36,4 %, смывы со слизистых носа и конъюнктивы – 47,4 %).

Таким образом, анализ результатов исследований биоматериала за 2011–2013 гг. в ПЦР на микоплазмоз показал, что на фоне циркуляции и активной циркуляции вирусов КРС ИРТ, ВД-БС, ПГ-3, РС, РВИ установлено наличие микоплазменных инфекций в животноводческих хозяйствах Восточной Сибири.

У КРС микоплазмоз могут вызывать разные виды микоплазм. Для определения видовой принадлежности микоплазм необходимо культивирование и наличие видоспецифических сывороток, но этот процесс более длительный и трудоемкий по сравнению с ПЦР.

Полученные результаты исследований позволяют планировать комплекс оздоровительных и профилактических мероприятий в хозяйствах, неблагополучных по вирусным, хламидиозным и микоплазменным инфекциям КРС, но только с учетом в каждом случае направленности хозяйства, ввода животных и сложившейся эпизоотической ситуации по диагностированным болезням.

Выводы. В хозяйствах Восточной Сибири, неблагополучных по вирусным болезням крупного рогатого скота, таких как ИРТ, ВД-БС, ПГ-3, РС, РВИ, в ПЦР, установлены инфекции, вызванные микоплазмами крупного рогатого скота.

Литература

1. *Коромыслов Г.Ф., Месарош Я., Штипкович Л.* Микоплазмы в патологии животных. – М.: Агропромиздат, 1987. – 255 с.
2. *Инфекционная патология животных / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов [и др.].* – М.: Академкнига, 2006. – Т.2. – 807 с.
3. *Вирусные и вирусно-бактериальные респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота: науч.-практ.рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов [и др];* Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 26 с.

4. Микоплазмы и их роль в патологии сельскохозяйственных животных / Я.Р. Коваленко, Э.А. Шегидевич, И.Я. Яблонская [и др] // Труды ВИЭВ. – М., 1980. – Т.51. – С. 24–30.
5. Распространение вирусных и микоплазменных инфекций крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Средней Сибири / И.Я. Строганова, А.Г. Хлыстунов, А.А. Трухоненко [и др] // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 8. – С. 41–43.
6. Naturally occurring *Mycoplasma bovis* associated pneumonia and polyarthritis in feedlot beef calves / M.I. Gagea [et al.] // J. of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2010. – Vol. 10. – P. 1325.
7. *Mycoplasma bovis* infections in cattle / F.P. Maunsell [et al.] // J. Vet Inter Med. – 2011. – Vol. 25. – P. 772.
8. Detection of *Mycoplasma Bovis* in Milk Sample and Nasal Swabs Using the Polymerase Chain-Reaction / H. Hotzel [et al.] // J. of Appl. Bacteriology. – 1996. – V.80. – № 5. – P. 505–510.



УДК 619:616.995.132

Л.А. Глазунова

ТЕЛЯЗИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Изучено распространение телязиоза у крупного рогатого скота мясных пород в Северном Зауралье. Определена сезонная и суточная динамика численности промежуточных хозяев телязий – зоофильных мух и влияние профилактических инсектицидных обработок на экстенсивность телязиозной инвазии.

Ключевые слова: телязии, зоофильные мухи, мясной скот, инсектицидные обработки.

L.A. Glazunova

THELAZIOSIS OF THE MEAT BREED CATTLE IN THE NORTHERN TRANS-URALS

Thelaziosis distribution of the meat breed cattle in the northern Trans-Urals is studied. The seasonal and daily dynamics of the number of the intermediate teleziahosts – zoophilous flies and the influence of the preventive insecticide treatment on the extensiveness of thelaziosis infestation is determined.

Key words: telezia, zoophilic flies, meat cattle, insecticide treatment.

Введение. Тюменская область является одним из крупнейших регионов Российской Федерации и составляющей частью Зауралья. Несмотря на северные широты, в которых расположена область, в ней развито сельское хозяйство, в том числе и животноводство. Пережив регресс, агропромышленный комплекс региона сегодня занимает лидирующие позиции по производству молока и мяса. Немаловажным фактором, способствующим росту производства в области, стало восполнение поголовья скота за счет приобретения животных из-за рубежа. Благодаря такой политике, в области стала возрождаться отрасль мясного скотоводства. Так, в 2002 году в Тюменский регион были ввезены первые 1300 голов крупного рогатого скота мясного направления из Франции, поголовье которого сегодня насчитывает более 10 тысяч особей [1].

Импортный скот подвергся значительному влиянию экологических факторов, но, несмотря на значительную разницу в климате, животные успешно адаптировались к суровым условиям в регионе, на что указывают высокие показатели воспроизводства коров 2-й генетико-экологической генерации [2, 3].

Помимо абиотических факторов, на ввезенных животных существенное влияние оказывали и биотические, среди которых доминировали паразитарные системы, достаточно широко представленные в Северном Зауралье [4, 5]. Одним из инвазионных заболеваний, имеющих широкое распространение в Тюменской области, является телязиоз [6, 7].

Телязиозы крупного рогатого скота – гельминтозные заболевания, вызванные паразитированием нематод подотряда Spirurata семейства Thelaziidae. Гельминты паразитируют в протоках слезной железы, слезно-носовом канале, под третьим веком и в конъюнктивальном мешке. Клиническое проявление телязиозов характеризуется развитием конъюнктивитов, кератоконъюнктивитов и язвой роговицы. Отсутствие лечения этого заболевания ведет к снижению привесов и надоев молока, а в запущенных случаях к потере зрения и, как следствие, к преждевременной выбраковке [8–10].

Телязиоз у крупного рогатого скота в Зауралье вызывают два вида нематод: *Thelazia gulosa* и *Th. skrjabini*. Поражают они животных не в равной степени, так, доминирующим видом телязий является *Th. gulosa*, она встречается в 91,3 % случаев, а *Th. skrjabini* лишь в 8,7 % [10].

Особенностью ведения мясного скотоводства является тот факт, что животные половину года проводят на пастбище, подвергаясь при этом нападению зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий.

Учитывая высокую инвазированность аборигенных животных телязиями [10], перед нами была поставлена следующая цель: установить степень заболеваемости скота мясных пород телязиозом, определить факторы, влияющие на уровень инвазирования телязиями в условиях Северного Зауралья.

Материалы и методы. Для изучения распространения телязиоза среди скота импортной селекции проводили осмотр животных и отбирали смывы с конъюнктивальной полости для микроскопического исследования и подтверждения диагноза. С этой целью были обследованы животные пород: герфордская, лимузинская, салерс, шароле и обрак. Всего за период с 2002 по 2011 год обследован скот из 12 хозяйств 8 муниципальных районов области, всего 8341 голова крупного рогатого скота мясных пород. Для прижизненной диагностики телязиоза использовали метод Н.М. Городовича (1966). При посмертной диагностике применяли метод К.И. Скрябина (1928) в модификации Н.М. Городовича (1966) и О.Н. Третьяковой (1965).

Для установления сезонной и суточной динамики зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий в течение всего пастбищного сезона проводили учет мух за три минуты. Для профилактики телязиоза использовали систематическую обработку животных эмульсиями синтетических пиретроидов. Для инсектицидных обработок крупного рогатого скота применяли штанги горизонтальные распылительные цельнотрубные универсальные (ШГРЦУ), позволяющие равномерно распределить инсектицид по поверхности тела животного, и опрыскиватель портативный ранцевый гидропневматический универсальный (ОПРГПУ), позволяющий при небольшом расходе инсектицида обеспечить его равномерное распределение и удержание на волосаном покрове животных. Все конструкции, используемые в эксперименте для распыления инсектицидов, изобретены доктором ветеринарных наук, профессором, заслуженным деятелем наук Сергеем Дмитриевичем Павловым (ГНУ ВНИИВЭА Россельхозакадемии) [11].

Результаты исследований. В связи с тем, что племенные животные при ввозе в Тюменский регион были взяты под опеку Департамента агропромышленного комплекса и мясной компании, им оказывали пристальное внимание ветеринарные врачи, как государственной службы, так и научного профиля. В результате специально для импортных животных была разработана интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород [12], одним из этапов которой являлись инсектицидные обработки животных эмульсиями пиретроидов против гнуса и зоофильных мух. Ежегодно перед пастбищным сезоном для скота к местам выпаса доставляли и устанавливали опрыскивающие устройства, с помощью которых осуществлялась защита животных от гнуса и зоофильных мух. В зависимости от местности, где располагался скот, возможностей предприятий, квалификации и ответственности персонала, обслуживающего животных, для инсектицидных обработок использовали стационарные устройства в виде штанг (ШГРЦУ) либо портативные ранцевые конструкции. Штанги использовались на пастбищах, где была возможность подключения электроэнергии и использования достаточного количества воды (при каждой обработке на одно взрослое животное необходимо 500 мл, на молодняк 250 мл, то есть на средний гурт из 150 взрослых животных и 30 телят необходимо 85,2 литра воды). Использование ранцевых распылителей для хозяйств наиболее просто, так как на одну обработку гурта из 100–150 голов достаточно двух литров дизельного топлива.

Для определения кратности инсектицидных обработок против промежуточных хозяев телязий были проведены исследования по изучению сезонной и суточной динамики численности зоофильных мух в местах выпаса животных. Установлено, что первые мухи появляются на животных (в зависимости от погоды) с 1–2-й декады мая и паразитируют до 3-й декады сентября (в теплую осень единичные экземпляры мух встречаются до 1-й декады октября).

Нападение мух на животных при благоприятных условиях отмечалось на протяжении всего светового дня, но наибольшая их активность отмечена с 13 до 20 часов. Как в начале мая, так и в конце сентября на животных нападали единичные экземпляры мух – $2,6 \pm 0,4$ особи (причем в сентябре преобладают кровососущие виды мух). В первой и во второй декаде июня за 3-минутный учет нападение мух равнялось $5,7 \pm 1,3$ и $7,4 \pm 2,0$ особи соответственно. Пик их активности отмечали со второй декады июня по вторую декаду августа. За 3-минутный учет число мух в области головы составило $17,8 \pm 2,4$ особи на одно животное. В третьей декаде августа количество мух на животных резко сокращалось и составляло $4,8 \pm 0,8$ особи.

За период исследований установлено, что не все животноводы добросовестно использовали опрыскивающую аппаратуру в целях профилактики телязиоза. Так, в хозяйствах, где стабильно применяли эмульсии синтетических пиретроидов, заболеваний телязиозом не регистрировали. И напротив, в хозяйствах, где пренебрегали инсектицидными обработками, животные страдали от телязиоза. Так, из 8341 обсле-

дованных голов не подвергались профилактическим обработкам вообще или была нарушена их кратность в разные периоды исследований – 1547 голов мясного скота (табл.).

Распространение телязиоза среди крупного рогатого скота мясных пород в Северном Зауралье

Порода обследованных животных	Всего обследовано, голов	В том числе молодняка, голов	Из них инвазировано				Всего больных животных, гол.	ЭИ, всего, %
			молодняка		взрослых			
			голов	ЭИ, %	голов	ЭИ, %		
Герефордская	738	159	84	52,8	76	13,1	160	21,7
Лимузинская	338	118	12	10,2	8	3,7	20	5,9
Шароле	142	37	5	13,5	2	1,9	7	4,9
Обрак	126	27	3	10,3	2	2,0	5	4,0
Салерс	203	61	9	14,8	3	2,1	12	5,9
Итого	1547	402	113	28,1	91	8,0	204	13,2

Полученные результаты позволяют утверждать, что крупный рогатый скот мясного направления, расположенный в Северном Зауралье, подвержен инвазированию телязиями. В наибольшей степени заболеваемость телязиозом встречалась у скота породы герефордская (рис.). Данный скот располагался на лесных пастбищах Сладковского района, где инсектицидные обработки не проводились вообще. Обследование проводили в 2005 и в 2006 годах в трех гуртах с разновозрастными животными. Установлено, что из 738 выпасающихся голов телязиоз встречался у 160 животных (ЭИ – 21,7%). Высокоинвазированной группой оказались молодняк до 2 лет, среди которых 52,8 % страдали от телязиоза в отличие от взрослых животных, среди которых телязиоз встречался в 13,1% случаев. Течение заболевания характеризовалось как одно-, так и двусторонним поражением глаз. Так, из 160 голов одностороннее инвазирование было отмечено у 138 голов (86,2%), двустороннее – у 22 голов (13,8 %).



Одностороннее проявление телязиоза у герефордского скота

В меньшей степени инвазировался скот пород лимузинская и салерс, среди которых больных телязиозом животных оказалось по 5,9 % от всего поголовья. Из обследованных 338 животных породы лимузинская, расположенных в Ишимском районе и не подвергавшихся систематическим профилактическим обработкам, в 2003 году диагноз телязиоз поставили 20 животным, из которых 12 голов (10,2%) – молодняк до

2 лет и 8 голов (3,7%) – взрослые животные. В данном случае двухстороннее поражение глаз наблюдалось только у одного взрослого животного.

Скот породы салерс располагался в Юргинском районе и был обследован в 2006 году, когда регулярных обработок его не проводили. Установлено, что из 203 животных диагноз телязиоз подтвердился у 12 голов, среди которых 9 голов молодняка (14,8%) и 3 (2,1%) головы взрослого скота. Двустороннее поражение глаз у скота породы салерс не регистрировали.

Минимальные показатели по заболеваемости телязиозом отмечены у скота пород обрак и шароле – 4,9 и 4,0 % соответственно.

Животные породы обрак были обследованы в Голышмановском районе в 2003 году на фоне нарушения регулярности инсектицидных обработок. Из обследованных 126 голов с диагнозом телязиоз выявлено 5 животных (4,0%), из них 3 головы молодняка (10,3%) и 2 (2,0%) головы взрослых животных. У всех животных регистрировали одностороннее поражение.

Крупный рогатый скот породы шароле располагался в Сладковском районе, его осмотр мы провели в 2005 году на фоне нарушения систематичности профилактических обработок. Из обследованных 142 голов, больных телязиозом, выявлено 7 животных, из них 5 голов (13,5%) молодняка и 2 (1,9%) головы взрослого скота. Двустороннего поражения скота не выявлено.

Заключение. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что отсутствие профилактических мероприятий или нарушение систематичности инсектицидных обработок сказываются на здоровье животных. Так, скот, расположенный на лесных, заболоченных пастбищах, подвергался интенсивному нападению паразитических насекомых, в том числе зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий, что привело к высокой заболеваемости телязиозом. Самые значительные показатели регистрировали у скота герефордской породы (ЭИ – 21,7%), причем высокие показатели инвазированности фиксировали у молодняка (ЭИ – 52,8%). Животные этой породы наиболее злокачественно переносили заболевание, так как 13,8 % заболевшего скота имели двустороннее поражение глаз, несвоевременное лечение при котором неминуемо приводило к выбраковке. Опрыскивание инсектицидами, даже и нерегулярное, все же снижало вероятность возникновения телязиоза животных. Так, у животных, подвергавшихся опрыскиваниям инсектицидами несистематически, регистрировали телязиоз, но в значительно меньшей степени.

Таким образом, можно резюмировать, что важнейшим фактором, определяющим заболеваемость скота импортной селекции телязиозом, является наличие или отсутствие профилактических инсектицидных обработок от зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий, проводимых в период лета.

Литература

1. *Шварц А.А.* Создание и развитие ОАО «Тюменская мясная компания». – URL: <http://bad.aootmk.ru> (дата обращения: 24.04.2014).
2. *Шевелева О.М., Бахарев А.А.* Адаптация и хозяйственно-биологические особенности мясного скота в Тюменской области // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2009. – № 2. – С. 63–70.
3. *Глазунова Л.А., Сибен А.Н.* Гельминтофауна крупного рогатого скота породы салерс в условиях Северного Зауралья // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 2 (69). – С. 30–32
4. Распространение гельминтозов среди импортного скота в Тюменской области / *Л.А. Глазунова, А.Н. Сибен, Ю.В. Глазунов* [и др.] // Агротрансформационная политика России. – 2012. – № 9. – С. 59–61.
5. *Деркач С.В., Глазунова Л.А., Сибен А.Н.* Эпизоотологическая ситуация по гельминтозам крупного рогатого скота на юге Тюменской области // Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. тр. ВНИИВЭА. – Тюмень, 2005. – Вып. 47. – С. 39–45.
6. *Сивков Г.С., Домацкий В.Н., Глазунова Л.А.* Видовой состав возбудителей и распространение телязиозов крупного рогатого скота на юге Тюменской области // Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. тр. ВНИИВЭА. – Тюмень, 2005. – Вып. 47. – С. 114–118.
7. *Сивков Г.С., Домацкий В.Н., Глазунова Л.А.* Эпизоотология телязиозов крупного рогатого скота в Тюменской области // Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. тр. ВНИИВЭА. – Тюмень, 2003. – Вып. 45. – С.164–168.
8. *Глазунова Л.А., Бахарев А.А., Глазунов Ю.В.* Телязиоз герифордского скота в Тюменской области // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Западной Сибири: мат-лы науч. сессии (Тюмень, 19–21 июня 2013 г.). – Тюмень, 2013. – С. 11–16.
9. *Гусейнов Н.Г.* Телязиоз крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2010. – № 2. – С. 33–35.

10. Глазунова Л.А., Домацкий В.Н., Глазунов Ю.В. Особенности телязиозной инвазии у крупного рогатого скота в Тюменской области // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/108-9078> (дата обращения: 07.05.2013).
11. Павлов С.Д. Защита крупного рогатого скота от мокрецов – переносчиков вируса блутанг // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2009. – № 12. – С. 73–80.
12. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород / В.Н. Домацкий, Л.А. Глазунова, Ю.В. Глазунов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 46–48.



УДК 619:616:591.531.213:595.7

А.А. Никонов, Л.А. Глазунова

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ОСНОВНЫМ ЭНТОМОЗАМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД В ЗАУРАЛЬЕ

В результате исследований выявлено, что крупный рогатый скот, импортированный из Франции, подвержен заболеванию следующими энтомозами: гиподерматоз (ЭИ $0,4 \pm 0,22\%$), бовиколез (ЭИ $17,1 \pm 4,66\%$), сифункулятоз (ЭИ $15,1 \pm 3,71\%$) и вольфартиоз (ЭИ $1,3 \pm 0,67\%$).

Ключевые слова: мясной скот, энтомозы, гиподерматоз, сифункулятоз, бовиколез, вольфартиоз, экстенсивность инвазии.

A.A. Nikonov, L.A. Glazunova

EPIZOOTIC SITUATION ON THE MAIN ENTHOMOSIS OF THE MEAT BREED CATTLE IN TRANSURALS

The studies revealed that the cattle imported from France is susceptible to the following enthomosis: hypodermatosis (EI $0,4 \pm 0,22\%$), bovicosis (EI $17,1 \pm 4,66\%$), siphunculatosis (EI $15,1 \pm 3,71\%$) and wohlfahrtiosis (EI $1,3 \pm 0,67\%$).

Key words: meat cattle, enthomosis, hypodermatosis, siphunculatosis, bovicosis, wohlfahrtiosis, extensiveness of infestation.

Введение. Доминирующей отраслью животноводства в нашей стране является скотоводство, специализирующееся на разведении крупного рогатого скота с целью получения молока, говядины, козювенного сырья. Тюменская область занимает лидирующие позиции в стране по развитию сельского хозяйства, здесь развито как молочное, так и мясное направление деятельности скотоводческих хозяйств. В конце прошлого столетия, когда поголовье сельскохозяйственных животных по всей стране стремительно снижалось, в Тюменском регионе вкладывались в развитие мясного скота. Так, для возрождения отрасли мясного скотоводства в 1996 году из соседних областей были ввезены животные герефордской породы, а в 2002 году была импортирована первая партия скота из Франции [1]. На сегодняшний день поголовье мясного скота насчитывает около 10 тысяч. Показатели экономической эффективности данной отрасли зависят не только от содержания, кормления животных, но и от наличия в хозяйствах болезней различной этиологии. Среди инвазионных болезней, которым подвергается крупный рогатый скот, встречаются гельминтозы, энтомозы и акарозы [2–8]. Ущерб, причиняемый данными инвазиями, складывается из значительных потерь животноводческой продукции, дополнительного расходования кормов на восполнение упитанности животных, затрат на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий по их ликвидации, ухудшения состояния здоровья и понижения сопротивляемости организма к различным заболеваниям [9]. Так, по данным А.А. Непоклонова (2011), заболевание животных гиподерматозом снижает качество заготовленных шкур на 8 %, от заболевшей коровы недополучают 80–200 литров молока, а от теленка 13–18 кг мяса. Паразитирование личинок третьего возраста приводит к повреждению мышц, что требует их зачистки, при которой теряется от 0,2 до 7 кг

мяса [10]. Помимо этого, паразиты в процессе жизнедеятельности образуют токсины, которые могут попадать в пищу человеку как конечному потребителю животноводческой продукции и оказывать негативное влияние на его здоровье [11].

В связи с этим **целью** наших исследований явилось изучение распространения заболеваний, возбудителями которых являются насекомые в Зауралье, так как отсутствие этих данных усложняет планирование и проведение противопаразитарных мероприятий.

Материалы и методика исследований. Обследование крупного рогатого скота на наличие возбудителей энтомозов проводилось на мясоперерабатывающих предприятиях и в хозяйствах юга Тюменской области путем прижизненных и посмертных методов. На наличие личинок гиподерм II–III возрастов проводили клиническое обследование животных методом осмотра и пальпации спины от холки до крестца. Посмертную диагностику проводили по методу неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину.

Изучение распространения бовиколеза, сифункулятозов и вольфартиоза проводили методом визуального осмотра животных. Для лучшего обнаружения бовикол применяли электролампы, используя термотропизм насекомых. За период с 2006 по 2013 год сотрудниками института было обследовано 43 252 головы крупного рогатого мясного направления.

Результаты исследований. Обследование хозяйств в Тюменской области, содержащих крупный рогатый скот мясного направления, показало, что, значительную долю среди всех паразитозов занимают заболевания, возбудителями которых являются насекомые – представители класса Insecta, а именно гиподерматоз, бовиколез, сифункулятоз и вольфартиоз. Возбудителями подкожно-оводовой инвазии крупного рогатого скота являются личинки *Hypoderma bovis* и *Hypoderma lineatum*. Сифункулятозы возникают при паразитировании на теле животных вшей отряда Siphunculata. На крупном рогатом скоте в Тюменской области наиболее часто встречается *Linognathus vituli*. Бовиколез вызывают власоеды *Bovicola bovis*. Возбудителем вольфартиоза служили личинки мухи *Wohlfahrtia magnifica*.

Многолетние наблюдения показали, что количество животных, инвазированных личинками гиподерм, плавно снижается. Так, в 2006 г. инвазированность составляла 0,7 %, через два года показатель снизился до 0,4 %. В 2009 году произошло увеличение инвазированности скота до уровня 1,2 %. В последние годы больных гиподерматозом животных выявляют крайне редко, за последние четыре года этот показатель не поднимался выше 0,1 %, что показывает эффективность применяемых мер против этого заболевания. Колебания в показателях инвазирования животных гиподерматозом очень часто зависят от ответственности животноводов. Перегруппировка животных без разрешения ветеринарного врача, продажа или покупка скота, не подвергнутого ранней химиотерапии против гиподерматоза, провоцировали возникновение заболевания в ранее благополучном хозяйстве.

Показатели экстенсивности инвазии животных бовиколезом за период исследований варьировали от 2,7 до 29,5 %. Аналогично снижению заболеваемости скота гиподерматозом, с некоторыми колебаниями (2008, 2011 годы), отмечается тенденция и к уменьшению числа животных, больных бовиколезом.

Сифункулятозная инвазия за период проведенных нами исследований колебалась в широких пределах – от 1,35 до 31,1 %, однако за последние два года (2012–2013) животных, инвазированных представителями отряда Siphunculata, не выявлено.

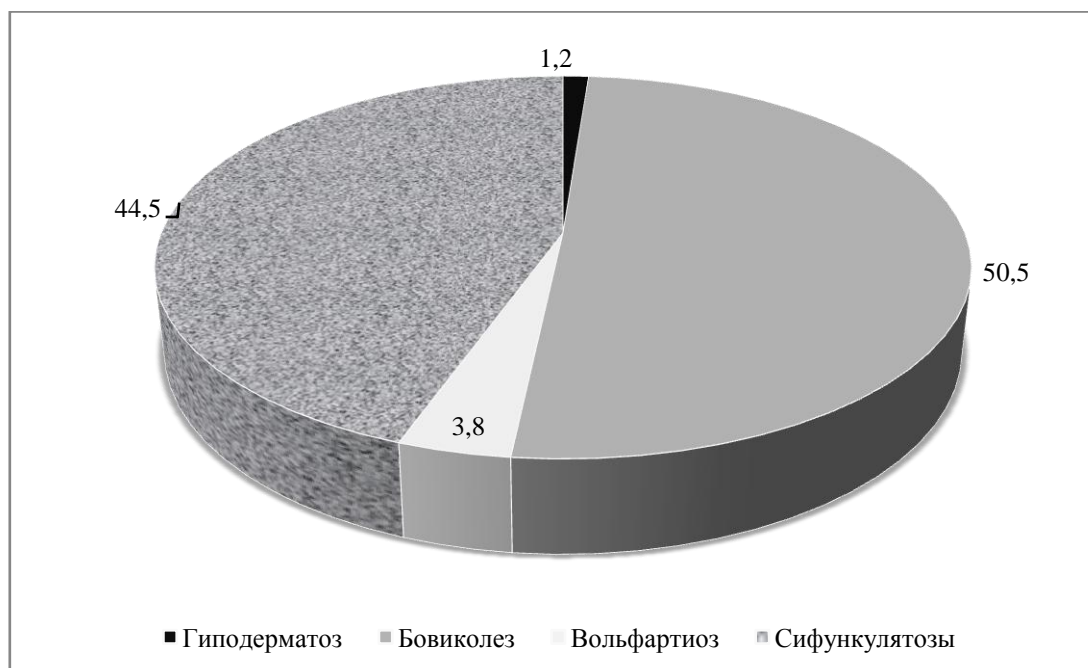
Очень часто бовиколез и сифункулятоз встречались в виде ассоциации в осенне-зимний период, чему благоприятствовало несоблюдение зоогигиенических параметров микроклимата помещения, где содержались животные. Высокая влажность, недостаточная вентиляция, отсутствие дезинсекции и моциона приводили к снижению резистентности животных, располагали к возникновению этих болезней [12].

Вольфартиоз является сезонным заболеванием и встречается только в теплое время года. В силу того, что животные мясного направления практически половину своей жизни проводят на пастбище, вероятность травмирования достаточно высока, вследствие чего вольфартова муха откладывает своих личинок в свежую рану. В течение периода наблюдения число животных, подвергшихся заболеванию вольфартиозом, варьировало от 0,3 до 1,6 %.

Для терапии и профилактики заболеваний, вызываемых насекомыми, ветеринарная промышленность предлагает большое количество инсектоакарицидов, относящихся к различным химическим группам. В основном это препараты на основе макроциклических лактонов (абивертин, абиктин, аверсект-2, ганабектин, дектомакс, ивермаг, ивермек, иверсект, ивертин, ивомек, новомек, гиподектин-Н и др.) и препараты из группы синтетических пиретроидов на основе циперметрина (биорекс-ГХ, 2,5- и 5%-й эмульгирующийся концен-

трат – э.к.; бриз, 25% э.к.; ветерин, 20% э.к.; циперил, 5% э.к.) и дельтаметрина (бутокс, 5% э.к.; дельцид, 4% э.к.) [13–17]. Несмотря на огромный ассортимент химиотерапевтических средств, необходимо своевременно и грамотно подходить к лечебно-профилактическим мероприятиям, направленным на ликвидацию арахноэнтомозов. Так, для борьбы с подкожно-оводовой инвазией Министерством сельского хозяйства РФ в 2004 году были разработаны и утверждены «Правила по борьбе с подкожными оводами и профилактике гиподерматоза крупного рогатого скота», что, на наш взгляд, благоприятно отразилось на снижении количества инвазированных животных [18]. Помимо рекомендованных и общепринятых мероприятий, одним из факторов, способствующих снижению пораженности скота энтомозами, являются систематические инсектицидные обработки крупного рогатого скота в пастбищный период. С этой целью предложены препараты из группы синтетических пиретроидов, водные эмульсии которых необходимо наносить на волосяной покров животных с помощью специальной опрыскивающей аппаратуры: ШГРЦУ – штангоризонтальных распылительных цельнотрубных универсальных и ОПРГПУ – опрыскивателей портативных ранцевых гидропневматических универсальных, разработанных во ВНИИВЭА профессором Сергеем Дмитриевичем Павловым [19]. Соблюдение санитарно-эпидемиологических норм на животноводческих предприятиях, снижение факторов, вызывающих травматизм животных, заинтересованность ответственных лиц в проведении ветеринарных мероприятий также являются фактором, способствующим снижению количества инвазированных животных.

Заключение. Установлено, что среди крупного рогатого скота мясных пород в Зауралье широко распространены заболевания, вызываемые насекомыми. Среди энтомозов преобладающими являются бовиколез и сифункулятозы: 50,5 и 44,5 % соответственно. К редким заболеваниям можно отнести вольфартиоз и гиподерматоз: 3,8 и 1,2 % от всех энтомозов соответственно (рис.). Средние многолетние показатели экстенсивности инвазии энтомозами крупного рогатого скота импортной селекции значительно отличались. В наименьшей степени скот был инвазирован гиподерматозом (ЭИ $0,4\% \pm 0,22$) и вольфартиозом (ЭИ $1,3 \pm 0,67\%$), гораздо чаще встречались заболевания, вызванные вшами и власоедами. Так, экстенсивность инвазии бовиколезом составила $17,1 \pm 4,66\%$, а сифункулятозами $15,1 \pm 3,71\%$. В последние годы отмечено снижение показателей инвазированности энтомозами, скорее всего это связано с тем, что мясной скот находится под пристальным вниманием властей и ветеринарных специалистов, для этих животных специально разработана система защиты от их паразитов. Несмотря на это, проблема борьбы с данными болезнями не теряет своей актуальности, так как отсутствие и несвоевременное проведение лечебно-профилактических мероприятий ведет к увеличению численности паразита и способствует повышению пораженности животных, что в свою очередь препятствует эффективному и устойчивому развитию животноводства.



Процентное соотношение энтомозов у крупного рогатого скота мясных пород в Зауралье

Литература

1. *Шевелёва О.М., Бахарев А.А.* Формирование отрасли мясного скотоводства с использованием французских пород в условиях Северного Зауралья // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 8 (114). – С. 23–25.
2. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород / *В.Н. Домацкий* [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 46–48.
3. *Глазунов Ю.В.* Некоторые аспекты фенологии иксодовых клещей на юге Тюменской области // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 746.
4. Распространение гельминтозов среди импортного скота в Тюменской области / *Л.А. Глазунова* [и др.] // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 9. – С. 59.
5. *Глазунов Ю.В., Столбова О.А., Подшивалов Д.А.* Распространение и сезонная динамика псороптоза крупного рогатого скота в Тюменской области // Вестник Новосиб. гос. аграр. ун-та. – 2011. – Т. 3. – № 19. – С. 78–81.
6. *Глазунова Л.А., Сибен А.Н.* Гельминтофауна крупного рогатого скота породы салерс в Северном Зауралье // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 2 (69). – С. 30–33.
7. *Никонов А.А., Глазунова Л.А., Сибен А.Н.* Формирование эпизоотической ситуации по гиподерматозу крупного рогатого скота в Тюменской области и оценка факторов, влияющих на уровень заболеваемости животных // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – С. 458.
8. Мониторинг энтомозов крупного рогатого скота в хозяйствах юга Тюменской области / *А.А. Никонов* [и др.] // Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. тр. ВНИИВЭА. – 2011. – № 51. – С. 152–156.
9. *Бреев К.А., Грунин К.Я.* О размерах потерь кожи, мяса и молока, причиняемых подкожными оводами крупного рогатого скота // Тез. докл. 4-го съезда Всерос. энтомол. общества. – 1959. – № 1. – С. 204–205.
10. *Непоклонов А.А., Прохорова И.А., Маврин Н.А.* Борьба с подкожными оводами и профилактика гиподерматоза крупного рогатого скота в России и за рубежом // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 5.
11. *Ono S.* Studies of hypodermatoxin obtained from the larvae of *Hypoderma* sp. et the oesophageal stage // *Jap., Soc. Vet. Sci.* – 1932. – Vol. 11. – P. 53.
12. *Маслова Е.Н., Сидорова К.А., Жакупбаев Н.Х.* Изучение воздействия внешних факторов на распространение псороптоза животных // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 2. – С. 143–146.
13. *Апалькин В.А., Понамарев Н.М.* Эффективность ивомека при паразитозах жвачных животных // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с инфекционными болезнями животных. – Новосибирск, 1992. – С. 11–114.
14. *Alvinerie M. and Galtier P.* Comparative pharmacokinetic properties of moxidectin and ivermectin in different animal species // *Veterinary Pharmacology and Therapeutics.* – 1997. – Vol. 20. – № 1. – P. 74.
15. *Coles G.C.* Drug resistance in oestertagiasis // *Vet. Parasitol.* – 1988. – Vol. 27. – № 1–2. – P. 89–96.
16. Защита животных от вредных насекомых: метод. рекомендации / *С.Д. Павлов* [и др.]. – Тюмень, 2010. – 52 с.
17. *Павлов С.Д., Павлова Р.П.* Препараты для защиты крупного рогатого скота от гнуса и зоофильных мух // Ветеринария. – 1999. – № 3. – С. 30.
18. Правила по борьбе с подкожными оводами и профилактике гиподерматоза крупного рогатого скота: Приказ № 514 от 16.11.2004 г. / Министерство сельского хозяйства РФ.
19. Патент на изобретение *RUS 2369442 06.12.2007.* Устройство для распыления жидкостей / *Павлов С.Д.*



БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ АКТИВИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ГАМАВИТОМ И ГИПОФИЗИНОМ

Результаты физиолого-биохимических изменений в крови исследуемых коров показали стимулирующий процессы метаболизма и воспроизводительной функции характер действия пептидных биокорректоров гамавита и гипофизина Ла Вейкс, применяемых внутримышечно соответственно в дозах 10 мл/гол/сут и 5,0 мл/гол, однократно на 21-е сутки после родов.

Ключевые слова: гамавит, гипофизин Ла Вейкс, воспроизводительная функция, коровы, биохимические показатели, кровь.

S.A. Chuev, N.V. Bezborodov

BIOCHEMICAL CHANGES OF THE DAIRY COW BLOOD IN THE REPRODUCTIVE FUNCTION ACTIVIZATION BY GAMAVIT AND HYPOPHYSIN

The results of the physiological and biological blood changes of the researched cows demonstrated the stimulating the processes of metabolism and reproductive function character of the peptide bio-correctors such as Gamavit and Hypophysin LA Veyxifthey are used intramuscularly in dosage 10 ml/head/daily and 5 ml/head once in 21 days after birth.

Key words: Gamavit and Hypophysin LA Veyx, reproductive function, cows, biochemical indices, blood.

Введение. Результаты многих исследований показывают, что проблема интенсификации воспроизводства стада и получения продукции животноводства хорошего качества остается весьма актуальной несмотря на то, что специалистами разработаны различные методы, стимулирующие и регулирующие обменные процессы в организме животных. Решению этих вопросов может способствовать разработка и применение биологически активных препаратов пептидной природы, относящихся к группе биокорректоров, которые максимально физиологично, на основе экологических требований в животноводстве, активизируют и стимулируют продуктивные показатели и защитно-приспособительные механизмы организма молочных коров в течение всего репродуктивного цикла [1–9, 11].

Цель исследований. Изучение физиолого-биохимических изменений в тканях и эффективности восстановления воспроизводительной функции у коров при стимуляции обменных процессов комплексными пептидными биокорректорами гамавитом и гипофизином Ла Вейкс.

Материал и методы исследований. Исследования по определению эффективности действия и биохимических изменений в тканях молочных коров после применения биокорректоров гамавита и гипофизина были проведены в ЗАО «Племзавод Разуменский» Белгородского района Белгородской области на голштино-фризских коровах в зимне-стойловый период. Среднегодовой удой по стаду коров составил 5900 кг молока. Формирование опытных групп коров проводили на клинически здоровых животных после родов. Группы-аналоги коров подбирали по породной принадлежности, возрасту, продуктивности и физиологическому состоянию.

Гамавит – комплексный физиологически сбалансированный водный раствор, содержащий плаценту денатурированную эмульгированную, нуклеонат натрия, набор аминокислот, витаминов, солей. Гипофизин Ла Вейкс – содержит карбетоцин (1-дезамино-1-монокарбо-2-(О-метил)-тирозин-окситоцин) в количестве 0,07 мг, в качестве синтетического действующего начала действие аналогично окситоцину, но более продолжительно и разносторонне. Биохимические исследования крови проводили по общепринятым методикам [10]. Определяли в динамике содержание следующих показателей: общий белок; альбумины; фракции глобулинов; креатинин; билирубин (общий); холестерин; триглицериды. Было подобрано пять групп коров сразу после отела (рис.).

Первой группе животных (n=25) внутримышечно вводили биокорректор гамавит в дозе 10 мл/гол/сут однократно начиная со 2-х суток после родов, в сочетании с пептидным синтетическим препаратом гипофизином внутримышечно в дозе 5,0 мл/гол однократно. Второй группе коров (n=25) гамавит и гипофизин вводили в аналогичных дозах, начиная с 21-х суток после родов. Третьей группе коров (n=25) проводили аналогичное введение препаратов на 45-е сутки после родов. Четвертой группе животных (n=25) – препараты применяли в тех же дозах, но на 60-е сутки после родов. Пятая группа коров (n=25) – контроль (интактные животные).

У пяти коров в каждой группе для проведения биохимических исследований осуществляли взятие крови из яремной вены четыре раза: первый раз – до начала введения препаратов; второй, третий и четвертый разы – согласно схеме исследований в течение исследуемого периода времени (90 суток). Учет

эффективности стимуляции воспроизводительной функции у коров всех групп (n=25) осуществляли по показателям оплодотворяемости, индекса осеменения, количества полноценных половых циклов наличия заболеваний репродуктивных органов.

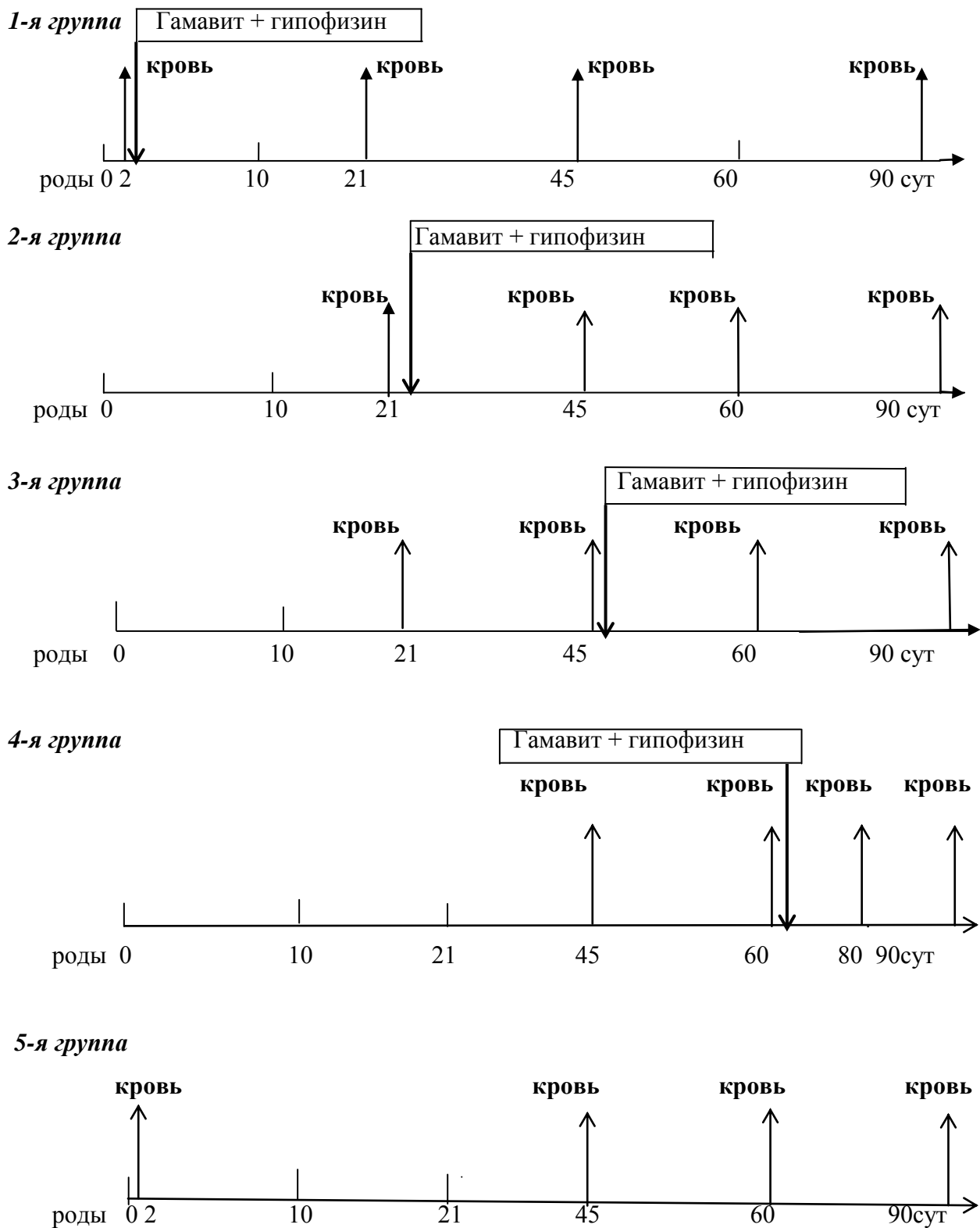


Схема исследований

Полученный цифровой материал обработан статистически с использованием ПК и пакета прикладных программ Microsoft office excel. Разницу считали достоверной: при * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – по сравнению с предыдущим значением показателя внутри каждой из групп животных.

Результаты исследований. Как известно, одной из основных функций белков является участие их в окислительно-восстановительных процессах, особенно при становлении и активизации воспроизводительной функции у самок животных.

Полученные результаты изменения белковых показателей в крови коров 1-й группы (табл.1) после применения биокорректоров гамавита и гипофизина (введение препаратов на 2-е сут после родов) показали, что содержание общего белка достоверно повышается: к 21-м суткам на 12,1; 45-м суткам – на 24,0 % и к 90-м суткам остается без изменений. В изменениях показателей белковых фракций к 90-м суткам исследований отмечена тенденция снижения по отношению к первоначальным значениям уровня альбуминов на 32,1 % и повышения γ -глобулиновой фракции на 53,2 %.

Во 2-й группе коров (введение препаратов на 21-е сут) также отмечена тенденция повышения уровня общего белка к 45-м суткам – на 15,4 % с последующим неизменным состоянием его на 60-е сутки и достоверным повышением к 90-м суткам на 19,1 % ($82,06 \pm 1,91$ г/л, $p < 0,05$) от первоначального значения.

Таблица 1

Белковые показатели крови коров

Группа (n=5)	Показатели				
	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %		
			α	β	γ
1-е взятие крови					
1	75,52±2,59	48,22±5,52	9,16±0,99	11,84± 1,36	30,98±6,5
2	68,88± 3,41	60,12± 2,70	14,82± 2,64	10,84±0,75	14,24±1,6
3	72,84±2,22	52,28±4,18	7,16±0,89	14,86±1,58	25,70±4,73
4	69,02±1,93	64,48±2,26	9,16±1,11	4,88±0,86	21,48±1,81
5	68,78±1,64	56,5±2,24	9,10±0,59	11,28±1,48	23,12±1,79
2-е взятие крови					
1	85,12±1,37*	41,46±3,45	8,54±0,60	11,68±0,65	38,32±3,4
2	79,52± 3,33	50,70±3,14	13,0 ±2,73	6,36 ±1,48*	32,74±2,7***
3	81,58± 2,16	44,08±3,83	7,80±1,55	13,18±1,53	34,94±4,24
4	73,86±2,78	50,02±4,26	9,02±0,72	13,62±1,80	27,34±3,45
5	76,68±3,80	42,64±3,04**	9,76±3,05	12,64±1,82	34,96±3,7*
3-е взятие крови					
1	93,68±1,67**	52,40±11,88	8,20± 0,82	11,90± 1,80	41,48±4,6
2	73,54± 2,50	52,84 ±3,64	8,94 ±1,22	13,26± 1,2**	24,96±4,2
3	83,88±2,27**	41,10±2,67	10,88±0,82	15,32±1,57	32,70±3,52
4	78,64±2,58	49,56±5,01	8,78±0,98	17,28±1,78	27,34±3,45
5	80,78±2,85	44,68±3,85	10,34±0,85	13,52±1,59	31,06±3,69
4-е взятие крови					
1	92,06±2,99	32,78±4,97	7,80±1,99	12,08 ±0,73	47,34±6,3
2	82,06±1,91*	49,24± 3,12	11,04 ±1,02	10,0± 2,26	29,92±6,3
3	82,42±2,60	44,20±3,24	9,12±0,97	13,68±0,69	33,0±3,22
4	78,20±2,12	46,16±4,79	11,0±0,98	13,26±1,35	27,34±3,45
5	86,24±4,60	42,12±6,72	10,40±2,02	9,42±1,06	38,06±9,50

Снижение количества альбуминов к концу исследований составило 18,1%. Изменения α - и γ -глобулиновых фракций у животных 2-й группы за период исследований были незначительными. Отмечено повышение к 60-м суткам исследований на 22,7 % по отношению к первоначальному значению количества β -глобулинов, которое составило 13,26± 1,2 %, $p < 0,01$.

В 3-й группе коров (введение препаратов на 45-е сут) установлена тенденция повышения содержания общего белка к 45-м суткам исследований (на 12,2%) по отношению к первоначальному значению и достоверное увеличение к 60-м суткам до $83,88 \pm 2,27$ г/л (на 15,2%, $p < 0,01$). Среди белковых фракций к 90-м суткам отмечена незначительная тенденция снижения от первоначальных значений альбуминов – на 15,5 %, β -глобулинов – 7,6 и повышения α -глобулинов – на 28,4 и γ -глобулинов – на 28,4 %.

У коров 4-й группы (введение препаратов на 60-е сут) количество общего белка также имело тенденцию незначительного повышения (на 13,3%) к 90-м суткам исследований. Содержание альбуминов к концу исследований имело тенденцию снижения на 28,4 %. Среди глобулиновых фракций была установлена тенденция повышения β -глобулинов к 60-м суткам исследований (доведения препаратов) в 2,7 раза. Количество α - и γ -глобулинов увеличилось к 90-м суткам соответственно на 20,0 и 38,2 %.

У животных 5-й группы (контроль) изменения белковых показателей крови также характеризовались тенденциями повышения к 90-м суткам уровня общего белка (на 25,5%), α -глобулинов (на 14,2%), γ -глобулинов (в 1,6 раза) и снижением количества β -глобулинов (на 16%). Содержание альбуминов достоверно снижалось (на 24,6%) к 45-м суткам исследований и составило $42,64 \pm 3,04$ %, $p < 0,01$. В последующем к 90-м суткам исследований их уровень практически не изменился.

Полученные данные динамики белковых показателей в сыворотке крови коров всех исследуемых групп показали, что в течение исследуемого периода времени после родов (сервис-период), который составляет 90 суток, отмечено повышение уровня общего белка, но у животных 1, 2, 3-й групп эти изменения были статистически достоверными после введения гамавита и гипофизина. Данные изменения свидетельствуют о стимулирующей обмен белков функции полипептидной природы гамавита и регуляторного влияния гипофизина на нейро-эндокринные взаимосвязи в организме животных в послеродовом периоде. Отмеченная общая тенденция для всех групп животных снижения количества альбуминов в крови к 90-м суткам, свидетельствующая о снижении интоксикации организма, активизации обменных процессов и повышении инволюции репродуктивных органов, была в наибольшей степени выражена у коров 1-й группы, которая составила 32,1%. Среди изменений в показателях глобулиновых фракций следует отметить достоверное повышение уровня γ -глобулинов у животных 2-й и 5-й (контроль) групп. Отмеченные изменения характеризуют наличие послеродовых морфофункциональных нарушений в органах, вызывающих реакцию со стороны организма факторов неспецифического иммунного ответа. У животных 2-й группы установлено достоверное повышение количества β -глобулинов в сыворотке крови к 60-м суткам исследований, которое очевидно связано с активизацией гормоно-синтезирующей функции яичников и коры надпочечников, стимулирующих через систему внутриклеточных образований выработку белков.

В сыворотке крови животных имеются различные азотсодержащие небелковые вещества, которые выполняют важные функции по поддержанию гомеостаза организма и свидетельствуют об имеющихся нарушениях детоксикационных свойств печени и органов иммунной системы.

У коров 1-й группы (табл. 2) к 90-м суткам исследований отмечено повышение содержания в сыворотке крови: креатинина – на 32,9 %, $p < 0,01$; холестерина – на 54,5 % ; триглицеридов – на 33,3 % ; фосфолипидов – на 4,9 %, $p < 0,05$ от первоначального значения (на 2-е сут). При этом отмечено достоверное повышение содержания (в 3 раза) уровня билирубина к 21-м суткам после применения препаратов, который в дальнейшем снизился до исходного состояния. Такое же кратковременное достоверное повышение с 21-х по 45-е сутки (в 2 раза) было установлено и по количеству холестерина в периферической крови.

Таблица 2

Динамика азотсодержащих и липидных веществ в крови

Группа (n=5)	Показатели				
	Креатинин, мкмоль/л	Билирубин, мкмоль/л	Холестерин, ммоль/л	Триглице- риды, ммоль/л	Фосфоли- пиды, ммоль/л
1	2	3	4	5	6
1-е взятие крови					
1	$119,4 \pm 4,9$	$3,69 \pm 0,9$	$2,2 \pm 0,3$	$0,09 \pm 0,01$	$1,43 \pm 0,08$
2	$239,7 \pm 2,2$	$11,3 \pm 2,3$	$2,2 \pm 0,1$	$0,09 \pm 0,01$	$1,61 \pm 0,05$
3	$134,6 \pm 13,6$	$6,0 \pm 0,7$	$2,3 \pm 0,07$	$0,086 \pm 0,01$	$1,60 \pm 0,06$
4	$136,6 \pm 16,5$	$13,2 \pm 3,8$	$2,3 \pm 0,1$	$0,16 \pm 0,02$	$1,41 \pm 0,05$
5	$116,9 \pm 6,9$	$8,7 \pm 1,9$	$1,9 \pm 0,1$	$0,09 \pm 0,01$	$1,48 \pm 0,05$

1	2	3	4	5	6
2-е взятие крови					
1	86,7 ±19,3	9,73± 1,53*	3,2 ±0,2*	0,12±0,01	1,75±0,06
2	170,7± 20,7	7,0 ±1,4	3,5± 0,2***	0,15±0,01*	1,43±0,06
3	100,8± 2,9*	6,5± 0,3	4,1 ±0,22***	0,12± 0,01	1,59±0,05
4	127,9± 9,1	6,6± 0,7	3,3±0,2*	0,15±0,01	1,49±0,04
5	121,7±10,8	4,9 ±0,8	3,0± 0,3*	0,12 ±0,03	1,50±0,06
3-е взятие крови					
1	108,4±4,3	6,47±1,82	4,5± 0,4*	0,13±0,02	1,60±0,05
2	157,6± 7,2***	5,3 ±1,0	3,5 ±0,3	0,12± 0,02	1,61±0,03
3	150,7±8,8 ***	4,3 ±0,3**	3,8 ±0,29	0,11± 0,01	1,64±0,06
4	137,4 ±6,1	6,7 ±1,4	5,5± 0,5**	0,16 ±0,03	1,50±0,06
5	133,4±1,0	5,6 ±0,8	4,6± 0,5	0,15 ±0,02	1,51±0,04
4-е взятие крови					
1	158,7±11,3**	3,65± 0,55	3,4 ±0,3	0,12± 0,01	1,50±0,04*
2	97,2 ±11,5**	4,0 ±0,5	5,0 ±0,4*	0,21±0,03*	1,80±0,06*
3	155,4± 25,5	6,6 ±0,7*	5,0 ±0,3*	0,15± 0,02	1,62±0,05
4	176,3±12,6	4,9±0,5	4,7 ±0,3	0,17±0,02	1,51±0,05
5	140,0±28,0	6,1 ±1,0	4,0 ±0,7	0,18 ±0,01	1,47±0,06

Во 2-й группе животных было установлено, что концентрация креатинина в крови к концу исследований характеризовалась достоверным снижением его уровня в крови в 2,5 раза. Такая же динамика повышения к 90-м суткам установлена и в содержании холестерина, где отмечено достоверное увеличение его концентрации к концу исследований в 2,2 раза.

Уровень триглицеридов имел тенденцию постепенного повышения к 90-м суткам на 42,7 %. а количество билирубина, наоборот, постепенно снижалось к этому времени в 2,8 раза. Концентрация фосфолипидов к 90-м суткам достоверно повысилась от первоначального уровня на 11,8 % и составила 1,80±0,06 ммоль/л, $p < 0,05$.

В 3-й группе коров динамика содержания изучаемых показателей к 90-м суткам характеризовалась достоверным повышением (на 12,4%) по сравнению с первоначальным уровнем и также достоверным увеличением количества билирубина на 10,0 % ($p < 0,05$), холестерина – в 2,1 раза ($p < 0,05$) и триглицеридов – в 2,3 раза ($p < 0,05$). Содержание фосфолипидов за период исследований не менялось.

У коров 4-й группы общая картина изменений биохимических показателей была аналогичной в предыдущих группах. Установлена тенденция повышения к концу исследований количества креатинина на 29,0 %, отмечено достоверное увеличение холестерина в 2,1 раза, а уровень триглицеридов и фосфолипидов – без заметных изменений. Содержание билирубина к 90-м суткам, наоборот, снизилось по сравнению с исходным состоянием в 2,6 раза.

В 5-й (контроль) группе животных содержание креатинина в крови в отличие от предыдущих групп не имело достоверных изменений к 90-м суткам. Отмечена тенденция снижения к концу исследований концентрации билирубина на 29,9 %, достоверное повышение к 45-м суткам холестерина в 2,1 раза, а также тенденция увеличения уровня триглицеридов в 2 раза. Количество фосфолипидов – без изменений.

Полученные результаты изменений в содержании азотсодержащих и липидных компонентов в сыворотке крови коров исследуемых групп показали, что к 45-м суткам после родов происходят изменения в протекании процессов метаболизма, которые характеризуются изменением уровня содержания креатинина, холестерина, триглицеридов в 1, 2, 4-й группах независимо от введения испытуемых препаратов. Введение гамавита и гипофизина способствовало достоверному повышению уровня холестерина в крови (1–4-е группы), триглицеридов и фосфолипидов (3-я группа), а также снижению количества креатинина (2-я группа) против повышения этого показателя в 5-й (контроль) группе.

Заключение. Картина изменения уровня глобулиновых фракций в крови коров исследуемых групп в целом была одинаковой, но в 5-й контрольной группе отмечено достоверное повышение в 1,5 раза γ -глобулиновой фракции на 45-е сутки после родов. До конца исследований этот уровень практически не изменился. У животных 1, 3 и 4-й групп повышение этой фракции было недостоверным. Во 2-й группе коров увеличение γ -глобулиновой фракции после введения биокорректоров к 45-м суткам было в 2,3 раза, что характеризует усиление активизации нейроэндокринных факторов неспецифической защиты организма в послеродовом периоде по снижению степени токсикоза, ускорению инволюции матки и быстрому купированию воспалительных процессов из-за возможной активизации условно-патогенной микрофлоры в репродуктив-

ных органах. Уровень β -глобулинов в крови коров большинства исследуемых групп имел недостоверные изменения, и только у коров 2-й группы изменения этой фракции имели место после применения биокорректоров. У животных этой группы отмечено снижение β -глобулинов после введения препаратов к 45-м суткам на 41,4 %, а затем повышение их количества к 60-м суткам в 2 раза, что, по-видимому, является следствием повышения уровня стероидных гормонов в крови коров. В связи с тем, что фракция β -глобулинов состоит из двух белков трансферина и гемопексина, при повышении содержания трансферина, осуществляющего транспорт трехвалентного железа, будут активизироваться процессы снижения воспалений в репродуктивных органах. Достоверное снижение за период исследований уровня альбуминов в крови коров 5-й группы до нижней границы физиологической нормы характеризует нарастание процессов снижения его синтеза в печени. Это состояние очевидно связано с протекающими процессами послеродовой интоксикации организма и воспалительными процессами в репродуктивных органах. Снижение содержания альбуминов связано прежде всего с морфо-функциональной недостаточностью печени в послеродовом периоде. Учитывая то, что альбумин, являясь простым низкомолекулярным белком, уменьшаясь в количестве, теряет свойства связывания воды в тканях и соответственно снижает коллоидно-осмотическое давление, транспорт ионов магния, кальция, стероидных гормонов, у таких коров будут задерживаться процессы индукции половой цикличности и оплодотворяемости. Исходя из этого, применение биокорректоров гамавита и гипофизина обуславливает в том числе и некоторое гепатопротекторное действие.

Полученные данные свидетельствуют, что в течение максимально возможного сервис-периода для молочных коров, который составляет 90 суток [7], совместное применение гамавита и гипофизина на 21-е сутки (2-я группа) способствовало оплодотворяемости 84,0 % животных при минимальном индексе осеменения (1,4) и количестве послеродовых заболеваний (16,0%). Эффективность профилактики скрытого мастита составила 60,0 против 36,0 % в контроле.

Таким образом, для стимуляции воспроизводительной функции и профилактики послеродовых заболеваний коров рекомендуется применение синтетических пептидных препаратов гамавита внутримышечно в дозе 10 мл/гол/сут в сочетании с гипофизинном Ла Вейкс в дозе 5,0 мл/гол однократно на 21-е сутки после родов.

Литература

1. *Clarca J.I.* Evidence that the switch from negative to positive feedback at the level of the pituitary gland is an important timing event for the onset in LH in the ewe // *J. Endocrinol.* – 1995. – 145, № 2. – P. 271–282.
2. Fertility in dairy cows managed for calving intervals of 12, 15 or 18 months / *R.T.G. Ratnayake, B. Berghend, J. Bertilsson* [et al.] // *Acta Vet. Scand.* – 1998. – V. 39. – № 2. – P. 215–228.
3. *Beer A.* The immunology of recurrent abortion // *J. Reprod., Immunol.* – 1983. – Vol. Suppl. – P. 12–13.
4. *Boitor J., Muntean M., Moise D.* Cercetări privind incidența tanzinei în diferitelor stadii patologice de reproducție // *Lucrările. – Seminarul.* – 1985. – S. 223–228.
5. Non-genomic steroid receptors in bovine ovary / *T.A. Bramley, G.S. Menzies, M.T. Rae* [et al.] // *Domestic Anim. Endocrinol.* – 2002. – V. 23. – № 1–2. – P. 3–12.
6. *Lucy M.C.* Mechanisms linking nutrition and reproduction in postpartum cows // *Reproduction in domestic ruminants V. Reproduction.* – 2003. – Suppl. 61. – P. 415–417
7. Postpartum reproductive function: association with energy, metabolic and endocrine status in high yielding dairy cows / *M. Reist, D.K. Erdin, D.von Euw* [et al.] // *Theriogenology.* – 2003. – V. 59. – № 8. – P. 1707–1723.
8. Гормонально-метаболические и гистоморфологические аспекты послеродовых функциональных расстройств и воспалительных заболеваний матки у коров / *А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, В.А. Сафонов* [и др.] // *Мат-лы Междунар. науч-практ. конф.* – Воронеж, 2006. – С. 952–955.
9. *Клинский Ю.Д., Чомаев А.М.* Соотношение прогестерона и эстрадиола при различных физиологических состояниях коров в норме и патологии // *Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных.* – 2007. – № 7. – С. 224–227.
10. *Кондрахин И.П.* Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
11. *Coentrao S.M.* Risk factors for subclinical mastitis in dairy cows // *Arg. brasil. Med. veter. Zootech.* – 2008. – Vol. 60. – № 2. – P. 283–288.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ АППАРАТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЩЕНЕНИЯ У СУК

В статье анализируется влияние различных видов аппаратного воздействия на половую систему сук в послеродовой период. Отмечено положительное влияние аппаратной терапии с целью профилактики послеродовых осложнений.

Ключевые слова: гинекологические болезни собак, массажер, лазерный прибор, электронейровоздействие, физиологические показатели, лейкоцитарная формула, профилактика послеродовых осложнений.

L.Ya. Makarenko, T.V. Zubova, E.A. Kolokoltsova

THE EFFECTIVENESS OF THE DIFFERENT TYPES OF HARDWARE IMPACT FOR THE DOG WHELPING COMPLICATION PREVENTION

The influence of the different types of hardware impact on the female dog reproductive system in the postpartum period is analyzed in the article. The positive influence of the hardware therapy for the prevention of the postpartum complications is noted.

Key words: doggynecologic diseases, massager, laser device, electrical neural impact, physiological parameters, leukocyte formula, prevention of postpartum complications.

Введение. Ведущее место в патологии послеродового периода у сук занимают различные формы эндометритов. Однако фармакотерапия для профилактики гинекологических болезней собак может вызывать нежелательные побочные явления не только у щенившихся сук, но и у щенков.

В свете увеличения возможности широкого использования последних достижений науки и техники, для улучшения качества жизни домашних непродуктивных животных актуальными вопросами являются инновационные приемы коррекции их воспроизводительной функции [2, 3].

Различные физиотерапевтические методы лечения и профилактики гинекологических болезней животных дают возможность для профилактики **послеродовых** осложнений [4]. Особый интерес вызывает разработка и внедрение разных типов вибромассажеров, лазерных устройств, электронейростимуляторов для воздействия на половые органы через биологически активные зоны, точки (БАТ) на теле животных при патологических процессах, в патогенезе которых ведущую роль играет гипотония и атония матки, нарушение нейрогуморальной регуляции репродуктивной деятельности.

Аппарат "Лимка" предназначен для воздействия на патологические зоны, а также БАЗ и БАТ животных путем чрезкожного и внутрисполостного облучения красным и инфракрасным излучением при различных патологиях, является полным аналогом лазерных терапевтических аппаратов. Лазерное излучение оказывает противовоспалительное, обезболивающее действие, активизирует процессы обмена, регенерации тканей и защитные реакции организма. Лечебный эффект обусловлен снятием воспаления, боли, отека, рубцовых трещин. Аппарат снабжен насадкой, позволяющей проводить внутрисполостное облучение животных, что находит применение в гинекологии и других разделах практической ветеринарии.

Массажер Bremed BD 7400 позволяет одновременно проводить инфракрасный и вибрационный массаж. Режимы воздействия могут быть включены как по отдельности, так и одновременно.

Аппарат динамической электронейростимуляции ЗооДэнс применяется для оказания местного и общего оздоровительного воздействия на организм собак путем рефлекторного воздействия на биологически активные точки и зоны. В качестве лечебного фактора в аппарате ЗооДэнс используется уникальный энергоинформационный сигнал в виде модулированного импульсного тока с динамическим изменением его параметров в зависимости от импеданса кожи в подэлектродной зоне (биологически обратная связь), который отличается своей полной безопасностью и хорошей переносимостью. В результате Дэнс-воздействия эффективно снимается боль и воспаление, улучшается кровоток, нормализуется деятельность нервной, гормональной, иммунной системы. Специально разработанный терапевтический режим, основанный на двух частотах – 77 Гц и 10 Гц, обеспечивает максимально комфортное и эффективное лечение, во время которого животное не испытывает неприятных ощущений.

Цель исследований. Изучение эффективности применения массажера Bremed BD 7400, лазерного прибора «Лимка» и аппарата «ЗооДэнс» для профилактики послеродовых осложнений у сук.

Задачи исследований: изучить влияние различных видов аппаратного воздействия на течение послеродового периода у сук; физиологическое состояние животных; морфологический состав лейкоцитов сук через 10 дней после щенения.

Методика проведения. Опыт проведен на 12 роженицах породы немецкая овчарка. Животных опытных и контрольной групп подбирали по принципу пар-аналогов: по возрасту, физиологическому состоянию (щенность 30 дней):

- контрольная группа – без воздействия;
- 1-я опытная группа – воздействие лазерным прибором;
- 2-я опытная группа – воздействие вибромассажером;
- 3-я опытная группа – электронейровоздействие.

Воздействовали на пояснично-крестцовые биологически активные зоны, симметрично расположенные справа и слева от дорсомедиальной линии тела животного, на уровне 3–4-го крестцового позвонка (по Казееву Г.В.) [1]. Время воздействия на биологически активные зоны – одна минута (определили в предыдущих опытах), спустя 2–3 часа после выведения последнего плода.

В опыте изучили и оценили влияние профилактических процедур на течение послеродового периода, физиологическое состояние животных. У животных контрольной и опытных групп на 10-й день после родов исследовали кровь.

Результаты и их обсуждение. Отмечено, что у собак всех трех опытных групп выделение лохий после родов заканчивались на 4–5-й день, тогда как у сук контрольной группы лишь на 9-й день. Следовательно, профилактическое воздействие различными видами приборов способствовало более быстрому завершению инволюционных процессов в половых органах самок.

Физиологическое состояние животных опытных групп оценивали до профилактических манипуляций и спустя один час после. В контрольной группе – спустя 2 и 3 часа после щенения. Частота дыхания у животных опытных и контрольной групп находилась ближе к верхней границе физиологической нормы (от $19,0 \pm 0,51$ до $22,0 \pm 0,57$ дыхательных движений в минуту), что характерно для сук в послеродовой период. На конец опыта физиологические показатели были с небольшими изменениями. Разность показателей частоты пульса на начало и конец опыта была недостоверной (от $76,0 \pm 0,55$ до $79,1 \pm 0,6$ ударов в минуту). Результаты оценки показателей температуры, частоты пульса и дыхания свидетельствуют, что до воздействия приборами физиологическое состояние животных соответствовало послеродовому периоду. После процедур через 10 дней после щенения патологических сдвигов со стороны организма рожениц по показателям температуры тела, частоты пульса и дыхания не отмечено, это указывает на то, что все виды аппаратного воздействия не являлись стрессором для подопытных животных.

Нашими исследованиями установлено, что морфологический состав лейкоцитов был в пределах физиологической нормы. Анализ лейкограммы показал, что у животных всех групп содержание лимфоцитов в крови от $37,2 \pm 0,31$ до $39,1 \pm 0,15$ %, т.е. в пределах физиологической нормы (табл.).

Морфологический состав лейкоцитов, %

Показатель	Группа			
	Контрольная	Опытная		
		1-я	2-я	3-я
Базофилы	$1,0 \pm 0,01$	$0,9 \pm 0,01$	$0,8 \pm 0,01$	$0,9 \pm 0,01$
Эозинофилы	$5,3 \pm 0,41$	$5,4 \pm 0,44$	$6,0 \pm 0,31$	$6,1 \pm 0,43$
Палочкоядерные нейтрофилы	$5,7 \pm 0,41$	$6,0 \pm 0,44$	$5,6 \pm 0,32$	$4,2 \pm 0,32$
Сегментоядерные нейтрофилы	$49,2 \pm 0,22$	$47,3 \pm 0,10$	$48,0 \pm 0,21$	$49,9 \pm 0,21$
Лимфоциты	$37,2 \pm 0,31$	$39,1 \pm 0,15$	$38,2 \pm 0,18$	$37,5 \pm 0,24$
Моноциты	$1,6 \pm 0,32$	$1,3 \pm 0,31$	$1,4 \pm 0,43$	$1,4 \pm 0,41$

Различные виды стресса на организм собак часто приводят к снижению или повышению количества эозинофилов в крови. В наших исследованиях эти показатели были также в пределах физиологической нор-

мы, т.е. применение аппаратов не вызывало стресса. Однако разница показателей лейкограммы между контрольной и опытными группами животных недостоверна. Таким образом, изменение количества клеток крови в сторону уменьшения или увеличения мы связываем не с влиянием аппаратного воздействия на БАТ и в целом на организм, а с периодом после родов.

Выводы

– профилактическое воздействие различными видами приборов способствовало более быстрому завершению инволюционных процессов в половых органах самок;

– показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания на начало и конец опыта находились в пределах физиологической нормы; это указывает на то, что все виды аппаратного воздействия не являлись стрессором для подопытных животных;

– патологических сдвигов в морфологическом составе лейкоцитов через 10 дней после щенения не выявлено.

Литература

1. Казеев Г.В. Ветеринарная акупунктура: науч.-практ. руководство. – М., 2000. – 398 с.
2. Колокольцова Е.А. Эффективность использования различных типов кормления племенных и пользовательных собак: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Кемерово, 2012. – 16 с.
3. Kolokolzova E.A. The use of natural and dry full feeds when breeding utility dogs // Modern technologies in the sphere of agricultural production and education: Collection of scientific articles of the I Regional Scientific-Practical Conference for students, postgraduates and teaching staff of the Siberian FD higher schools in the English language. – Кемерово, 2008 – P. 78–79.
4. Зубова Т.В., Еранов А.М. Опыт применения лазерной терапии в ветеринарном акушерстве // Вестник Алтай. гос. ун-та. – 2008. – № 14. – С. 37–39.



УДК 639.13:611.78

Б.Ц. Гармаев, Р.З. Сиразиев, А.Д. Цыбикжапов

ГИСТОМОРФОЛОГИЯ КОЖНОГО ПОКРОВА БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

В результате исследования кожи байкальской нерпы использованием комплекса гистологических и биометрических методов выявлены видоспецифические особенности и структурно-функциональные преобразования кожно-волосного покрова зверя в постнатальном периоде онтогенеза.

Ключевые слова: байкальская нерпа, кожа, эпидермис, дерма, подкожная клетчатка.

B.Ts. Garmaev, R.Z. Siraziev, A.D. Tsybikzhapov

SKIN INTEGUMENT HISTOMORPHOLOGY OF THE BAIKAL SEAL

As a result of the Baikal seal skin study using a complex of histological and biometric methods the species-specific peculiarities and the structural-functional transformations of the animal skin-hair integument in the postnatal period of ontogenesis are revealed.

Key words: Baikal seal, skin, epidermis, dermis, subcutaneous tissue.

Введение. Байкальский тюлень, или нерпа (*Pusa sibirica Gmein.*), является индикатором состояния и функционирования экосистемы озера Байкал и издавна привлекает большое внимание исследователей [1–4]. Вместе с тем микроморфология большинства органов байкальского тюленя до последнего времени остается слабоизученной. Принятые (строительство магистральных газо- и нефтепроводов) и планирующиеся (разви-

тие туризма) государственные программы по поднятию и развитию экономики Сибири и Дальнего Востока приведут к значительным антропогенным нагрузкам на биоценоз озера. Кожный покров наряду с другими органами и тканями играет существенную роль в адаптационных процессах животного к меняющимся условиям среды.

Материал и методы исследований. Материал для работы собирался межвузовскими и международными экспедициями в среднем и северном Байкале во время ледового (апрель), весеннего (май, ружейный отстрел, Чивыркуйский залив) и осеннего (октябрь-ноябрь, сетной лов, залив Провал) промысловых сезонов в период с 2007 по 2008 г. Пробы взяты у различных возрастных групп животных: щенки (белёк) – 1 месяц, кумуткан – 2,5 месяца; молодые животные – 1 год; половозрелые – 6 лет; взрослые особи – 10 лет, по три животных в группе.

Возраст определяли по годовым кольцам на цементе клыков (на окрашенных срезах декальцинированного зуба) или по годовым сегментам (до 6 лет) когтей [5, 8].

Материалом исследований служили кусочки кожи байкальской нерпы, взятые с различных участков тела (грудь, брюхо и спина), которые фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина, жидкости Карнуа, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша, затем заключали в парафин. Гистоструктуру кожи изучали на срезах (толщиной 6–8 мкм) после окраски гематоксилин-эозином и по ван Гизон [6, 7]. При помощи окуляр-микрометра измеряли общую толщину кожи, толщину эпителиального покрова, сосочкового и сетчатого слоев дермы, а также подкожной жировой клетчатки. Подсчет количества волосных фолликулов и пучков, а также волос в пучке в дерме кожи производился на тангенциальных срезах в 30 полях зрения. Полученный числовой материал подвергался статистической обработке по [9] и с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel». Вычисление достоверной разницы находили сопоставлением математических показателей каждой последующей группы животных с предыдущим возрастным периодом.

Результаты собственных исследований. Кожа байкальской нерпы представлена хорошо выраженными двумя слоями – эпидермисом и дермой. Эпидермис кожи включает базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои. Блестящий слой в этой возрастной группе не выражен, он начинает просматриваться лишь с годовалого возраста. Клетки базального слоя столбчатой формы, их цитоплазма интенсивно окрашивается в фиолетово-черный цвет, по-видимому, окраска базальных клеток обусловлена присутствием пигментных веществ. Ядра эпителиоцитов округло-овальной или овальной формы, расположены на разных уровнях. Среди эпителиальных клеток встречаются митозы. В шиповатом слое, обычно в два ряда, находятся большие, с более светлой цитоплазмой полигональные клетки, которые имеют крупные центрально расположенные ядра. В гипохромной кариоплазме просматриваются глыбки гетерохроматина и ядрышки. Клетки зернистого слоя в эпителиальном пласте обнаруживаются в виде непостоянной прерывающейся цепочки, включающей неодинаковое количество – от 2–3 до 5 и более. Роговой слой по своей структуре рыхлый, значительной толщины, положительно реагирует на кератин, ядра клеток в нём не выявляются. На отдельных участках эпидермиса кожи отмечаются различные по величине и толщине отслаивающиеся поверхностные пласты эпителиальных чешуек.

Так, у одномесячных животных общая толщина кожи в области груди, брюха и спины существенно не отличается. В период от одномесячного до 2,5-месячного возраста толщина кожи в области груди и брюха достоверно увеличивается в 1,8 раза ($P < 0,001$), в области спины – в 1,9 раза ($P < 0,001$). У годовалых животных наибольшая толщина кожи отмечается в области брюха и груди, менее толстая – в области спины ($63000,0 \pm 153,24$ мкм). По сравнению с 2,5-месячными особями у годовалых зверей в области груди и брюха кожа утолщается в 1,7 раза ($P < 0,001$), в области спины – в 1,5 раза ($P < 0,01$).

У животных за период от одного года до шести лет общая толщина кожи в области груди ($P < 0,001$) и брюха ($P < 0,01$) увеличивается в 1,2 раза, спины – в 1,3 раза ($P < 0,001$). А у взрослых животных наиболее толстая кожа находится на брюхе, затем – в области груди и далее – в области спины. За весь исследуемый период постнатального онтогенеза общая толщина кожи байкальской нерпы в области груди увеличивается в 4,4 раза, брюха – в 5,2 раза и спины – в 4,6 раза. Приведенные данные показывают, что во всех возрастных группах из всех исследуемых участков наибольшая толщина кожи обнаруживается в области брюха.

У одномесячных животных толщина эпидермиса кожи в области груди, брюха и спины существенно не отличается. За последующие 1,5 месяца жизни толщина эпидермиса в области груди достоверно увеличивается в 1,1 раза ($62,9 \pm 2,35$ мкм; $P < 0,05$), в области брюха – в 1,5 раза ($81,6 \pm 10,90$ мкм; $P < 0,05$), в области спины – в 1,3 раза ($72,2 \pm 2,24$ мкм; $P < 0,05$).

У годовалых особей наибольшую толщину эпидермис имеет в области брюха, менее толстый он в области груди и на спине. У животных этого возраста по сравнению с 2,5-месячными особями толщина эпидермиса в области груди увеличивается в 1,5 раза ($P < 0,001$), спины – в 1,3 раза ($P < 0,001$) и брюха –

в 1,3 раза. К шестилетнему возрасту толщина эпителиального покрова кожи в области спины равняется $138,3 \pm 5,00$ мкм, меньшей толщины эпителиальный покров кожи на груди ($123,3 \pm 3,44$ мкм), ещё тоньше он на спине. Толщина эпидермиса кожи в области груди увеличивается в 1,3 раза ($P < 0,001$), в области брюха – в 1,3 раза и в области спины – в 1,2 раза ($P < 0,01$).

У 10-летних животных толщина эпидермиса в области груди равняется $136,2 \pm 2,76$ мкм ($P < 0,01$), в области брюха – $141,8 \pm 13,05$ мкм и в области спины – $127,3 \pm 1,65$ мкм.

У одномесячных животных толщина дермы кожи в области груди составляет $3900,0 \pm 55,36$ мкм, в области брюха – $3400,3 \pm 46,94$ мкм и в области спины – $3100,1 \pm 46,55$ мкм. У особей 2,5-месячного возраста наблюдается достоверное утончение дермы кожи в области спины и груди, а в области брюха дерма остается на прежнем уровне. В годовалом возрасте нерпы толщина дермы в области брюха достоверно утончается ($P < 0,05$), а в области груди и спины, наоборот, утолщается ($P < 0,001$). Основа кожи 6–10-летних зверей во всех исследуемых участках тела продолжает достоверно утолщаться ($P < 0,001$), при этом в отмеченные возрастные периоды наибольшая толщина дермы кожи обнаруживается в области брюха.

Так, у 10-летних животных толщина дермы в области груди равняется $6000,0 \pm 72,82$ мкм ($P < 0,001$), брюха – $6300,1 \pm 40,36$ мкм ($P < 0,001$) и спины – $5500,0 \pm 69,51$ мкм ($P < 0,001$).

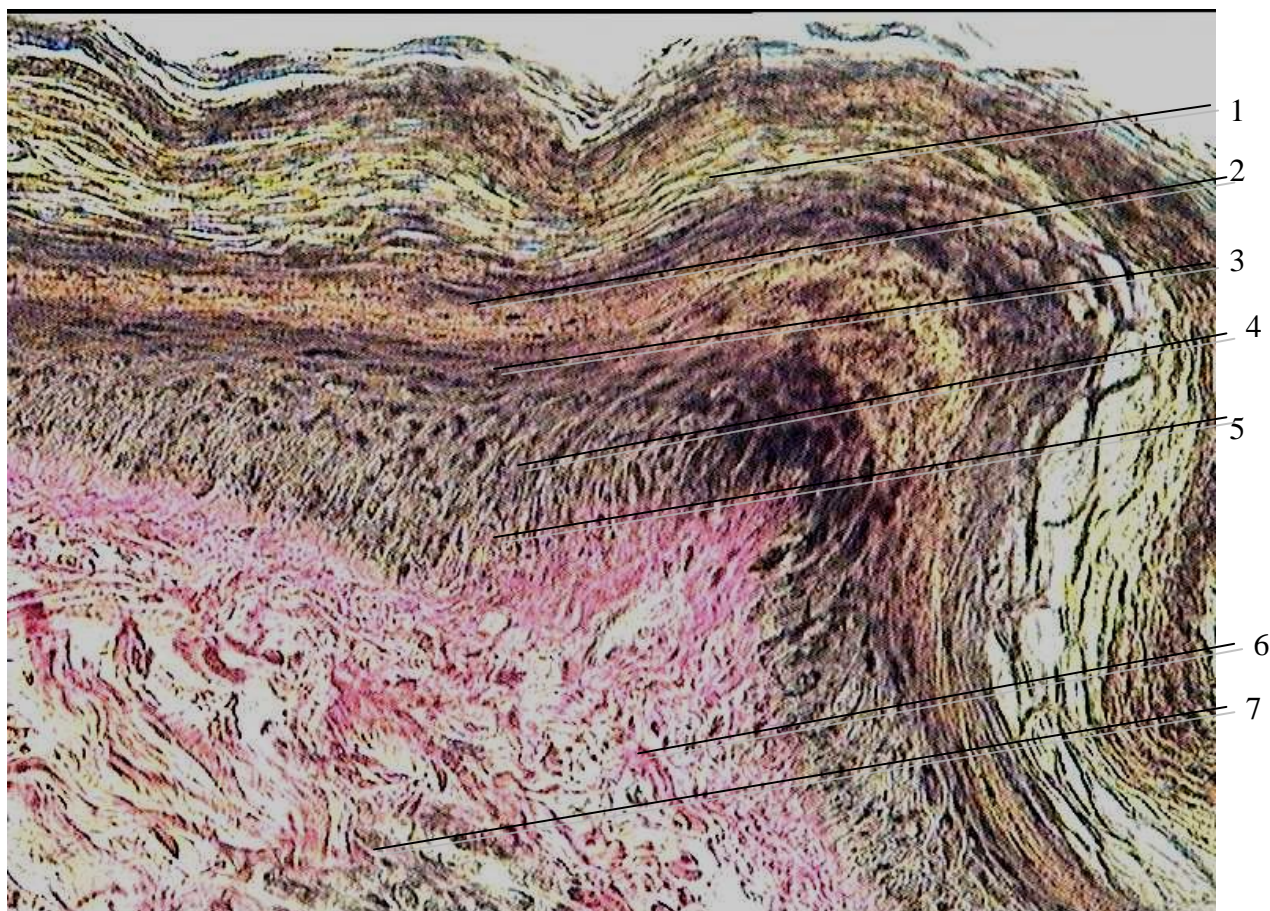


Рис. 1. Кожа в области брюха байкальской нерпы (12 месяцев): 1 – поверхностный роговой слой; 2 – блестящий слой; 3 – клетки зернистого слоя; 4 – полигональные клетки шиповатого слоя; 5 – столбчатые клетки базального слоя; 6 – сосочковый слой дермы; 7 – пучки коллагеновых волокон. Карнуа, ван Гизон. Об. 40х, ок. 10х

Сосочковый слой дермы состоит из тонких коллагеновых и эластических волокон, содержит волосяные фолликулы, сальные и потовые железы. Пучки коллагеновых волокон образуют густую и плотную вязь, которая в основном располагается в плоскости параллельной поверхности кожи, а часть ориентирована вертикально. В дерме кожи эластических волокон значительно меньше, чем коллагеновых, и располагаются они неравномерно. Коллагеновые волокна плотно оплетают сальные и потовые железы. Вокруг волосяных фолликулов они образуют соединительнотканное дермальное влагалище – капсулу.

Сетчатый слой дермы кожи нерпы состоит из более толстых пучков коллагеновых волокон, которые, в отличие от сосочкового слоя, на различных участках кожного покрова имеют различное направление, образуя войлокообразное переплетение (вязь).

Нами в дерме кожи байкальской нерпы выявлено войлокообразное переплетение (вязь) коллагеновых пучков. Коллагеновые пучки пересекаются под разными углами друг к другу и образуют замкнутые крупные и мелкие петли (ячейки), своими тупыми и острыми углами они обращены к поверхности кожи. Внутри каждой петли перпендикулярно её плоскости расположены один или два коллагеновых пучка, анастомозирующих друг с другом. В местах контакта пучков, формирующих петлю, могут образовываться соединения двух видов. В одних случаях два этих пучка соединяются при взаимном проникновении множества фибрилл, пучков фибрилл или волокон, а в других – область перекреста оплетается одним крупным волокном, играющим роль своеобразной муфты. Этот тип вязи характерен для кожи всей поверхности спины, груди и брюха.

Потовые железы имеют типичное трубчатое строение и располагаются в нижних слоях сосочкового слоя. Они состоят из секреторного отдела и длинного выводного протока. Секреторный отдел не образует клубка, а изгибается в виде спирали, далее извивается и переходит в длинный выводной проток, который открывается в верхней трети волосяного фолликула, – волосяную воронку, но несколько ниже, чем таковой у сальных желез. Железистый эпителий концевых отделов представлен столбчатыми клетками неодинаковой высоты. Ядра гландулоцитов овальной формы и располагаются в центре. Выводные протоки потовых желез покрыты двухслойным кубическим эпителием. Под базальной мембраной эпителия секреторных отделов располагаются миоэпителиальные клетки, в округло-овальных ядрах которых отмечается мелкоглыбчатый гетерохроматин.



Рис. 2. Кожа в области спины кумуткана (2,5-месячная нерпа). Тангенциальный срез: 1 – проток потовой железы; 2 – пучки коллагеновых волокон; 3 – наружный слой волосяной сумки; 4 – внутренний слой волосяной сумки; 5 – клетки наружного корневого влагалища (волосяного фолликула); 6 – железистый эпителий. Карнуа, ван Гизон. Об. 40х, ок. 10х

Сальные железы – это простые парные железы альвеолярного типа. Альвеолы сальной железы имеют в большинстве своем короткие протоки, открывающиеся в волосяной фолликул на уровне верхней трети волоса. Клетки, выстилающие железы, крупные, полигональной формы, в цитоплазме имеют много мелких вакуолей. Ядра клеток округлой формы. Ближе к покровному эпителию обнаруживаются железы, гландулоциты которых в цитоплазме содержат крупные вакуоли и имеют ядра меньшего размера, чем в таковых, расположенных глубже. К 10-летнему возрасту концевые отделы увеличиваются, и железы становятся разветвленными.



Рис. 3. Кожа в области спины байкальской нерпы (6 лет). Тангенциальный срез: 1 – волосяные фолликулы; 2 – пучки коллагеновых волокон; 3 – сальная железа. Карнуа, ван Гизон. Об. 40х, ок. 10х

Мышца-подниматель волоса в коже байкальской нерпы в исследуемые возрастные периоды нами не обнаружена.

У одномесячных бельков количество волосяных фолликулов в 1 см² кожи в области груди составляет 5000±447,3, спины – 5230±584,1 и наибольшая их численность обнаруживается на брюхе (5802±652,0). Количество волосяных пучков в 1 см² кожи в области груди составляет 1024±74,1, брюха – 1185±16,0 и спины – 1150±33,7. К 2,5-месячному возрасту на спине (6086±612,2) и особенно на груди (5463±701,8) их становится больше, а на брюхе – меньше. У 1–6-летних зверей численность волосяных фолликулов и пучков на единицу площади кожного покрова во всех исследуемых участках тела животного продолжает уменьшаться. Наименьшее количество волосяных фолликулов отмечается в области груди.

Процесс урежения волосяного покрова кожи нерпы наиболее выражен в 10-летнем возрасте в области груди, где насчитывается 1700±420,4 волос (P<0,05), в области брюха – 2107±370,5 (P<0,01) и в области спины – 2432±378,4.

По сравнению с бельками количество волосяных фолликулов на единицу площади кожи у десятилетних особей на спине уменьшается в 2,2 раза, на груди – в 2,9 раза и на брюхе – в 2,8 раза. У 10-летних жи-

вотных по сравнению с одномесячными особями численность волосяных пучков в 1 см² кожи в области груди уменьшается в 4,4 раза, брюха – в 4,9 раза и спины – в 4,5 раза.

С возрастом у байкальской нерпы количество волос и количество пучков в 1 см² кожи уменьшается, хотя количество волос в пучке увеличивается. Так, выявлено уменьшение количества пучков из четырех волос и увеличение численности пучков с пятью волосами. У особей от одномесячного до однолетнего возраста частота встречаемости пучков из четырех волос равна 41,1 %; далее из трех – 22,3; затем из пяти – 21,5 и шести волос – 11,7 %. На пучки, состоящие из двух, семи и восьми волос, приходится всего 3,%. У 6–10-летних животных количество пучков с 5 и 6 волосами становится больше. Пучки из пяти волос составляют 44,6 %; четырех – 32,6 и шести – 19,3 %, а на остальные категории пучков приходится 3,5 %.

По нашему мнению, при увеличении линейных размеров зверя закономерно увеличивается и площадь поверхности тела. С её увеличением разреживается волосяной покров, так как количество волосяных фолликулов, заложенных в коже нерпы во время эмбрионального развития, не изменяется.

С возрастом зверя отмечается увеличение содержания жира в подкожной клетчатке. Так, у бельков толщина жирового слоя составляет 2–2,1 см, или 83–86 %, а у 10-летних животных – уже 10–12 см, или 94–95 % от общей толщины кожи .

Заключение. Таким образом, от одномесячного до 10-летнего возраста толщина эпидермиса кожи байкальской нерпы в области груди увеличивается в 2,4 раза, брюха – в 2,6 раза, а в области спины – в 2,3 раза.

Анализ динамики микрометрических показателей дермы кожи байкальской нерпы свидетельствует, что в исследуемые нами сроки толщина основы кожи уменьшается до годовалого возраста. В различных участках тела зверя утончение дермы кожи носит асинхронный характер. Неравномерный процесс утончения дермы кожи в 2,5-месячном – годовалом возрасте в области груди, спины и брюха, на наш взгляд, обусловлен физиологическими особенностями животного. К 2,5-месячному возрасту кумуткан уже претерпевает линьку, приступает к самостоятельному добыванию пищи, что ведет к активизации двигательной активности, существенному преобразованию возрастной этологии животного с повышением нагрузки на кожный покров и соответствующей ей перестройке.

На наш взгляд, в сосочковом слое дермы коллагеновые волокна, направленные вертикально поверхности кожи, выполняют функцию своеобразных амортизаторов, а существующие сложные переплетения структурных систем в дерме кожи байкальской нерпы, с одной стороны, могут значительно растягиваться, а с другой – противодействовать сжатию. Это полностью соответствует функциональной нагрузке кожи в области груди и брюха, принимающих участие не только в постоянных и сложных движениях, но и испытывающих также давление, трение и травмы.

Одним из важных структурных элементов кожи наряду с другими органами и тканевыми компонентами, определяющими адаптацию организма к условиям окружающей среды, является волосяной покров, который существенно влияет на морфофункциональные особенности кожного покрова байкальской нерпы. Главными функциями волосяного покрова байкальской нерпы становятся защита поверхности тела от механических повреждений и облегчение передвижения в воде и по льду. Зверь хорошо скользит по снегу, льду, и в то же время упругие волосы не дают ему откатываться назад. В воде упругий волосяной покров, возможно, способен гасить мелкие завихрения воды, возникающие при плавании животного. Волосы байкальской нерпы собраны в пучки, которые располагаются достаточно правильными рядами – поперек длинной оси тела.

Нами установлено, что у байкальской нерпы кроме одного остевого волоса в пучке бывает один промежуточный и до 5–7 пуховых волос. Наиболее крупный в каждом пучке – остевого волос, который располагается впереди остальных волос и прикрывает их, предохраняя, по-видимому, мелкие волосы от механических воздействий. В волосяном покрове кожи байкальской нерпы уменьшение числа пучков и увеличение волос в пучке объясняется еще и тем, что мелкие пучки в процессе роста животного сливаются друг с другом, образуя более крупные. Кожа с составляющими ее слоями наибольшую толщину имеет на брюшной стороне туловища. Эта характерная особенность объясняется тем, что брюшная сторона этих животных подвергается наибольшим механическим воздействиям при передвижении по суше и льду. С другой стороны, ей необходима лучшая термоизоляция, так как на суше звери лежат преимущественно на холодных камнях или на льду на брюхе, а при плавании внутренние органы не защищены от переохлаждения толстым слоем мышц, как на спине.

Мы считаем, что важными функциями подкожного жирового слоя кожи байкальской нерпы являются защита внутренних органов от толчков и ударов, поддержание температуры тела на постоянном уровне.

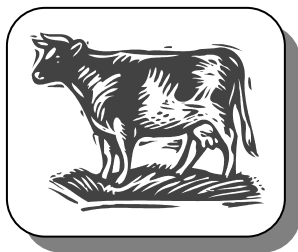
Видообразование байкальской нерпы в Байкале определялось воздействием низких температур и водной среды. Нерпа прекрасно адаптировалась к конкретным экологическим условиям и успела выработать эффективные теплоизоляционные механизмы, направленные на поддержание гомеостаза. Структурно-

морфологическая адаптация кожного покрова обеспечила ей высокую выживаемость в условиях холодного и глубоководного водоема.

Литература

1. *Гармаев Б.Ц.* Структурно-функциональная организация кожно-волосяного покрова байкальской нерпы. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2013. – 77 с.
2. *Ламажапова Г.П.* Органы иммунной системы байкальской нерпы. – М.: Спутник+, 2011. – 133 с.
3. *Пастухов В.Д.* Нерпа Байкала: биологические основы рационального использования и охраны ресурсов. – Новосибирск: Наука, 1993. – С. 271.
4. *Петров Е.А.* Нерпа Байкала: биологические основы рационального использования и охраны ресурсов. – Новосибирск: Наука, 2009. – С. 271.
5. *Пирс Э.* Гистохимия теоретическая и прикладная. – М.: Иностран. лит., 1962. – 962 с.
6. *Ромейс Б.* Микроскопическая техника. – М.: Иностран. лит., 1953. – 718 с.
7. *Роскин Г.И.* Микроскопическая техника. – М.: Сов. наука. 1957. - 468 с.
8. *Макеев В.В.* Гистоструктурные и некоторые гистохимические показатели кожи овец бурятского типа забайкальской породы: автореф. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 1973. – 18 с.
9. *Сиразиев Р.З.* Пособие по основам биометрии. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2004. – 48 с.





ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 575.174.015.3: 636.082.22

И.Ю. Еремина, Л.А. Герасимова, А.Е. Луценко

АНАЛИЗ КОНСОЛИДАЦИИ ЕНИСЕЙСКОГО ТИПА КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Проанализирован генофонд красно-пестрой породы скота енисейского типа по эритроцитарным антигенам и феногруппам полифакторных систем групп крови.

Ключевые слова: *маркеры, группы крови, селекция, молочный скот, полиморфизм, красно-пестрая порода коров.*

I.Yu. Eremina, L.A. Gerasimova, A.E. Luschenko

THE ANALYSIS OF THE YENISEI TYPE OF THE RED-AND-MOTLEY BREED CONSOLIDATION

The gene pool of the red-and-motley breed of the Yenisei type cattle is analyzed on the erythrocyte antigens and pheno-groups of poly-factor systems of blood groups.

Key words: *markers, blood groups, selection, dairy cattle, polymorphism, red-and-motley breed of cows.*

Введение. Бесспорным является тот факт, что методы разведения крупного рогатого скота и селекционные технологии оказывают существенное влияние на эффективность животноводства и последующие поколения. Так, при создании новых типов с генетической точки зрения может произойти утрата ценных наследственно обусловленных качеств исходных пород. Такие изменения на уровне фенотипа могут быть оценены только в процессе дальнейшего разведения и использования этих новых типов. В то время как на уровне генотипа такие изменения могут быть оценены на любом из этапов разведения скота [1, 2].

В свою очередь, эффективность селекционной работы повышается вследствие применения генетических методов, обеспечивающих получение достоверной информации о генотипе. К числу последних относится использование полиморфных генетически детерминированных систем: групп крови, полиморфных белков, аллотипов и т.п. – в качестве генетических маркеров. Понимание механизмов формирования популяционной структуры, знание генетического состояния популяций и субпопуляций на всех стадиях их становления способствуют формированию прогнозируемого и максимально управляемого селекционного процесса. Возможности использования генетических маркеров при анализе породообразовательных процессов, определении характерных особенностей генетической структуры пород и субпопуляций показаны в многочисленных работах отечественных и зарубежных ученых [3–8].

Селекционная работа неизбежно сопровождается изменением генетической структуры любой породы или группы животных, поэтому своевременная оценка генетической ситуации позволяет определить эффект селекции, контролировать направленность происходящих изменений и своевременно принимать меры по устранению различных негативных тенденций. Однако выявлено, что на динамику аллелей в простых системах селекционный процесс влияет незначительно. И напротив, изменения в полиаллельных системах (В-,С-локусы) носят более направленный характер. Поэтому для анализа довольно часто используют В-систему групп крови, которая испытывает селекционное давление в большинстве изучаемых популяций под влиянием отбора [9].

Ряд исследователей отмечают более высокие удои коров, имевших равное соотношение гомо- и гетерозиготных локусов групп крови. Важное значение имеет оптимальное соотношение и уровень гомо- и

гетерозиготности локусов разных аллелей [6, 8]. Элиминация В-аллелей отрицательно сказывается на приспособленности популяций, а сокращение сроков использования животных в свою очередь способствует снижению широты генетической изменчивости [5].

Сам по себе факт сокращения широты генетической изменчивости в результате селекции является вполне закономерным и при оптимальных условиях среды не должен вызывать опасений. Однако в условиях, весьма далеких от оптимальных, это может иметь существенные нежелательные последствия.

В российской популяции красно-пестрой породы сложилась стройная генеалогическая структура. Достаточно большая консолидация породы по экстерьеру не противоречит наличию в ней внутривидовых типов, отличающихся особенностями строения и внутренними качествами.

В Красноярском крае в результате продолжительной селекции по основным хозяйственно полезным качествам был создан новый внутривидовый тип красно-пестрой породы, названный енисейским типом. Четыре базовых хозяйства: ЗАО «Солгонское», ЗАО «Тубинск», ЗАО «п/з Краснотуранский», ЗАО «Назаровское» – содержат 14799 голов. Из общего пробонитированного поголовья 100 % являются чистопородными или относятся к 4-му поклонению, классность – 97,4 % элита рекорд (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика поголовья коров красно-пестрой породы енисейского типа

Показатель	В целом по типу	ЗАО «Солгонское»	ЗАО «Тубинск»	ЗАО «п/з Краснотуранский»	ЗАО «Назаровское»
Поголовье, голов	14799	4206	3365	1999	5929
Классность элита рекорд, %	97,4	93,9	95,6	99,7	100
Анализируемая выборка (n), голов	1996	103	342	316	350

Объектом исследований послужили коровы красно-пестрой молочной породы енисейского типа, интерьер белкового полиморфизма. Методы исследования: экспериментальный, биометрический, иммуногенетический.

Задачи исследований. Изучение состояния полиморфизма белков групп крови коров красно-пестрой породы и поиск возможности использования этих интерьерных показателей с целью контроля селекционного процесса по консолидации енисейского внутривидового типа в изучаемых стадах.

Для этого были проанализированы данные племенного учета (программа «Селекс»). Обследованное поголовье по типу 1996 гол.

Для изучения полиморфизма антигенных факторов групп крови анализировали данные гемолитических тестов, полученные в лаборатории отдела генетического контроля ОАО «Красноярскагроплем». Мониторинг генетической структуры, уровня полиморфности типов красно-пестрого скота проводили за период 2010–2012 гг. по отдельным стадам и в целом по енисейскому типу.

Генетическую структуру популяции исследовали по частотам антигенных фактов, частотам феногрупп, доле генетического разнообразия выявленных феногрупп в моно- и полифакторных системах групп крови.

На основании данных частот антигенов групп крови вычислялись индексы генетического сходства между популяциями красно-пестрого скота в различных стадах. Для наглядности представления о характере филогенетических связей между изучаемыми стадами методом невзвешенной попарной кластеризации рассчитывались показатели генетических дистанций, на основании которых строились графы, циклограммы [10].

Результаты исследований. Антигенный спектр красно-пестрого скота енисейского типа представлен на рисунке 1. Антигены показаны в порядке убывания.

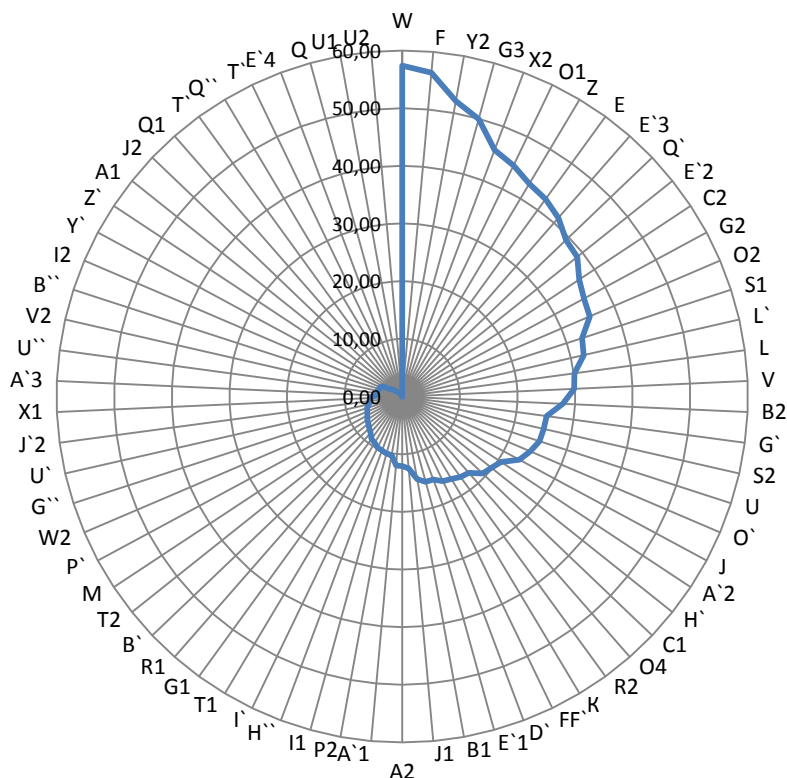


Рис. 1. Антигенный спектр групп крови красно-пестрого скота енисейского типа

Характерная картина распределения частот встречаемости антигенов маточного поголовья енисейского типа красно-пестрого скота: маркирующие (часто встречающиеся) – W, F, Y2, G3, X2, O1, Z, E, E'3; практически отсутствующие – U1, Q1, T', U'', A'1, B'', E'4, P', T', A'3, Q'', U2, J2 и большой перечень антигенов с частотой менее 20%: H', C1, O4, R2, K, F, D', E'1, B1, J1, A2, P2, I1, H'', I', T1, G1, R1, B', T2, M, P', W2, G'', U', J'2, X1, A'3, U'', V2, I2, Y', Z', A1, J2, Q.

Сравнительная характеристика частот антигенных факторов отражена в таблице 2. В группах антигены расположены по убыванию частоты встречаемости.

Таблица 2

Сравнительная характеристика частот антигенных факторов крови у коров красно-пестрого скота енисейского типа

Популяция	Антигены											
	часто встречающиеся			элиминирующиеся				редко встречающиеся				
	40–100 %			0–20 %				21–39 %				
1	2			3				4				
Красно-пестрый скот в целом	W, G3, Z,	F, X2, E,	Y2, O1, E'3	H', D', P2, R1, G', V2, J2, Q,	C1, E'1, I1, H'', B', T2, U', B'', Q1, U1,	O4, B1, I', M, J'2, I2, T', U2	R2, J1, T1, G1, P', X1, Y', Q'',	K, A2, W2, A'3, Z', T',	F', A'1, U'', A1, E'4,	Q', G2, L', B2, U, A'2	E'2, O2, L', G', O', F'	C2, S1, V, S2, J,

1	2			3						4		
ЗАО «Ту- бинск»	F, W, E`2, O1, E,	Y2, A2, O1, G3,	J, X2, A1, H`	D` B1, I1, T1, R1,	C1, W2, P`, U``, T2,	J1, J`2, M, A`1, X1,	O`, G1, B`, A`3, Q1,	K, H``, V2, G``, I`,` Y`,`	E`1, U`,` B``, P2	Q, O2, S1, Z, R2,F`	C2, A`2, E`3, B2, L,`V,G2,S2,	Q`, E`3, G`,` U,O4, S2,
ЗАО «п/з Красно- тун- ран- ский»	Y2, A2, F, E, O2,	G2, G3, E`3, O1, A1,	W, E`2, Q, Q`,`	J`2, I1, Z`,` R1, H``, I`,`	K, S1, S2, W2, Y`,` M,	X2, V, B`,` X1, V2,G1, U`,`	J1, G`,` I2, H`,` U`,`	L`,` L, T1, P2, A`2,	D`,` U, T2, R2,	C2, O`,` B1, J,	G`,` E`1, O4, F`	C1, B2, Z,
ЗАО «Наза- ров- ское»	F, O4, J, H`,` L`,` G3,	A2, E, W, Z, X2, E`3, O1,	Y2, A1, A`2, O1,	A`1, G``, Q, P`,` I`,` U`,` Y`,`	Q`,` J1, M, B`,` Q1, T`,` E`4,	H``, B``, I1, T1, J`2, V2, P2,	U, E`1, Q``, F`,` I2, U1, U2	B1, U``, R1, C1, T2, J2, Z`,`	W2, O`,` A`3, K, X1, Z`,`	S1, E`2, L, D`,` G1	B2, C2, R2, S2,	O2, V, G2, G
ЗАО «Сол- гон- ское»	F, A2, L`,` J,	FF`,` H`,` O1, Z,	X2, A1, E`1, U``	O`,` I`,` T1, E`4, I2, Q``,	P`,` B`,` A`3, Q, U2, Y2,	G`,` G1, G``, A`1, E`2, P2,	I1, C2, G2, U`,` E`3, T`	Q1, Z`,` J2, T2, B1, M,	Z`,` J2, Y`,` K, B``,	U1, X1, V2, J1, U	G3, B2, L, V,	R1, A`2, O2, S1,

В целом из 70 анализируемых антигенных факторов около 60 % относятся к группе с частотой встречаемости менее 20 %, т.е. данные антигенные факторы элиминируются из популяции, находятся в незначительном количестве. При этом в трех хозяйствах (ЗАО «Солгонское», ЗАО «Тубинск», ЗАО «п/з Краснотунранский») 15 % антигенных факторов полностью отсутствуют.

Существенное значение для формирования генофонда популяции имеет уровень генетического полиморфизма как основного материала для действия естественного и искусственного отбора. Интересно и показательно разнообразие комбинаций антигенов полифакторных систем (табл.3).

Таблица 3

Число комбинаций антигенов полифакторных систем

Хозяйст- во	Число комбинаций антигенов по системам групп крови			
	A	B	C	SU
1	2	3	4	5
ЗАО «На- заровское»	Двух- факторных – 1	Двухфакторных – 35 Трехфакторных – 26 Четырехфакторных – 3	Двухфакторных – 14 Трехфакторных – 7	Двухфакторных – 3 Трехфакторных – 1
ЗАО «п/з Красно- тун- ранский»	Двух- факторных – 1	Двухфакторных – 119 Трехфакторных – 269 Четырехфакторных – 258 Пятифакторных – 89 Шестифакторных – 9	Двухфакторных – 17 Трехфакторных – 6	Двухфакторных – 3 Трехфакторных – 1

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5
ЗАО «Солгонское»	Двухфакторных – 2	Двухфакторных – 90 Трехфакторных – 123 Четырехфакторных – 62 Пятифакторных – 12 Шестифакторных – 1	Двухфакторных – 11 Трехфакторных – 5	Двухфакторных – 3 Трехфакторных – 1
ЗАО «Тубинск»	Двухфакторных - 1	Двухфакторных – 55 Трехфакторных – 16	Двухфакторных – 15 Трехфакторных – 3	Двухфакторных – 3 Трехфакторных – 1
Краснопестр.	Двухфакторных - 1	Двухфакторных – 60 Трехфакторных – 40 Четырехфакторных – 11	Двухфакторных – 14 Трехфакторных – 2	Двухфакторных – 3 Трехфакторных – 1

Популяции животных исследуемых хозяйств отличаются вариабельностью полифакторных систем. Так, в популяции ЗАО «п/з Краснотуранский» отмечается высокий процент животных с многофакторными комбинациями антигенов В-системы, причем наибольшее количество приходится на трех- и четырехфакторные комбинации – 269 и 258 соответственно.

Аналогичная картина, но с меньшим числом комбинаций наблюдается и в популяции ЗАО «Солгонское». В обоих хозяйствах присутствует значительное число животных (более 10%), имеющих в генотипе до шести антигенов В-системы. Такой широкий генетический полиморфизм дает богатый материал для селекционного процесса. В популяциях ЗАО «п/з Краснотуранский» и ЗАО «Тубинск» В-система представлена в основном двухфакторными комбинациями, но среди них есть и некоторое количество трех- и четырехфакторных комбинаций.

В целом у животных изучаемой популяции имеют преимущество двух-, трех- и четырехфакторные комбинации антигенов В-системы. По системам А, С и SU ситуация типична по всем хозяйствам – преобладание двухфакторных комбинаций.

Выявлены четырнадцать фенотипов, встречающихся у этих животных. Наивысшая частота выявлена у моно- и дифакторных фенотипов: Y2, Q', A'2, G'', G2 G3 – и составляет 0,199–0,077. Условно маркерными для енисейского типа можно считать следующие: G3Y2, O1O2, O1Y2, B2O1, E2'E3', E2'E3'Y2, EW, C2E, C2W, C1C2, S1S2, H'S1, H'S2, H'S1S2 (табл.4).

Таблица 4

Частота фенотипов крови коров красно-пестрой породы енисейского типа

Фенотип	Краснопестр.	ЗАО «Тубинск»	ЗАО «п/з Краснотуранский»	ЗАО «Назаровское»	ЗАО «Солгонское»
G3Y2	30,90	25,73	34,81	19,43	53,73
O1O2	25,54		32,28	29,14	18,41
O1Y2	22,08	26,32	29,43	21,14	3,07
B2O1		24,27	15,19	19,14	18,41
E2'E3'	25,44		32,28		30,85
E2'E3'Y2	18,48	14,33	24,37	12,86	23,88
EW	23,79	19,59	22,15	24,00	25,37
C2E	20,68	17,84	26,27	20,86	29,85
C2W	20,08	19,59	23,10	19,43	28,86
C1C2	14,87	16,08	31,65		15,92
S1S2	22,68	21,64	19,94	25,43	
H'S1	18,73	20,47	12,03	28,29	27,86
H'S2	15,62	16,96	15,82	24,86	19,40
H'S1S2	14,57	16,08	11,39	23,14	21,89

Анализ матриц генетических расстояний выявил, что генетическое расстояние между популяциями отдельных хозяйств небольшое; наибольшая дистанция между ЗАО «п/з Краснотуранский» и ЗАО «Назаровское» – 0,1429 (табл. 5).

Матрица генетических расстояний

	Объединенное	ЗАО «п/з Красно-туранский»	ЗАО «Назаровское»	ЗАО «Солгонское»	ЗАО «Тубинск»
Объединенное	0	0,0445	0,0354	0,0334	0,0173
ЗАО «п/з Красно-туранский»		0	0,1429	0,0719	0,0578
ЗАО «Назаровское»			0	0,0694	0,0586
ЗАО «Солгонское»				0	0,0701
ЗАО «Тубинск»					0

Матрица генетических расстояний позволяет построить диаграмму Чекановского для графического изображения кластеров вдоль главной диагонали матрицы различия [6]. Отображение генетических расстояний в виде графов позволяет более наглядно продемонстрировать различия и сходства между хозяйствами. Максимально близкими оказались генофонды животных Краснотуранского и Тубинского хозяйств. Наиболее генетически удалены друг от друга популяции Краснотуранского и Назаровского хозяйств. Это, скорее всего, связано с историей формирования стада.

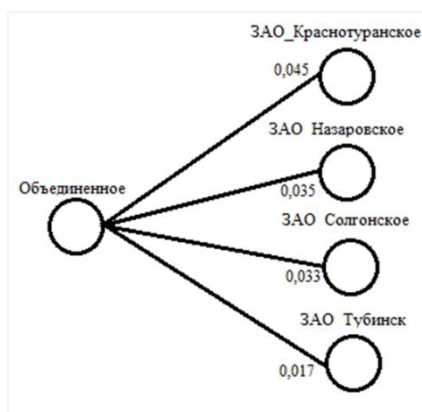


Рис. 2. Граф на основе матрицы генетических расстояний относительно данных по всем хозяйствам

Общий генофонд всего массива популяций голштинизированного красно-пестрого скота Красноярского края обозначен как «Объединенное». При сравнении общерегионального генофонда животных края с популяциями отдельных хозяйств оценивается специфичность каждой из представленных групп.

Выводы. Проведенный анализ полиморфизма групп крови коров красно-пестрой породы енисейского типа по антигенным факторам и аллелофонду поли- и монофакторных систем указывает на процесс консолидации генетического материала у представителей нового типа. Можно считать *маркерными антигенами*: часто встречающиеся – W, F, Y2, G3, X2, O1, Z, E, E'3, практически отсутствующие – U1, Q1, T', U'', A'1, B'', E'4, P', T', A'3, Q'', U2, J2 и большой перечень антигенов с частотой менее 20 % – H', C1, O4, R2, K, F, D, E'1, B1, J1, A2, P2, I1, H'', I', T1, G1, R1, B', T2, M, P', W2, G', U', J'2, X1, A'3, U'', V2, I2, Y', Z', A1, J2, Q. *Маркерные феногруппы* для данной совокупности животных: G3Y2, O1O2, O1Y2, B2O1, E2'E3', E2'E3'Y2, EW, C2E, C2W, C1C2, S1S2, H'S1, H'S2, H'S1S2.

Несмотря на высокий уровень изменчивости белкового полиморфизма отдельных групп красно-пестрого скота Красноярского края, у единой общности животных енисейского внутривидового типа проявляется закономерная стабильность в вариативности комбинаций антигенов полифакторных систем. Таким образом, можно с определенной уверенностью говорить о наличии консолидированной и генетической устойчивой сообщности красно-пестрого скота енисейского внутривидового типа.

Литература

1. Калашникова Л.А. Геномная оценка скота // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 1. – С. 10–12.
2. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологические проблемы животноводства в XXI веке. – М.: Изд-во РАСХН, 2008. – С. 8.

3. *Ayala F.J.* Genetic variation natural population problem of electrophoretic allozymic alleles // Proc. Natl. Acad. Sci., USA. – 1972. – V.69. – № 5. – P. 1094–1096.
4. *Levontin R.C.* Population genetics // Ann. Rev. Genet. – 1973. – № 7. – P. 1–17.
5. *Машуров А.М., Сухова Н.О.* Иммуногенетическое сходство пород крупного рогатого скота и родственных ему видов. – Новосибирск, 1995. – 72 с.
6. *Романова Е.М.* Эколого-генетическое прогнозирование в реализации крупномасштабных селекционных программ. – Красноярск: Гротеск, 1994. – 237 с.
7. *Еремичева И.Ю.* Оценка степени генетической дифференциации маточного поголовья красноярского типа черно-пестрой породы в СПК «Алексеевский» // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 2. – С.164–169.
8. *Герасимова Л.А.* Иммуногенетические показатели базового генофонда скота популяции ОАО «Племзавод Бородинский» // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 3. – С.160–164.
9. *Охалкин С.К., Дунин И.М., Рожков Ю.И.* Селекция и эволюционный процесс. – М.: Изд-во ВНИИплем, 1995. – 218 с.
10. *Харитонов Т.А., Саяпин А.В., Герасимова Л.А.* Математические методы оценки генетической структуры популяций сельскохозяйственных животных // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием). – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2014. – Т. 2. – С. 166–167.



УДК 636.237.21.082.2

Т.Ф. Лефлер, В.В. Багаев

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Авторами проведена линейная оценка экстерьерно-конституциональных типов коров красно-пестрой породы молочного скота, которая позволяет определить продуктивный и селекционный потенциал как отдельных животных, так и всего стада в целом.

Ключевые слова: экстерьер, конституция, консолидация, лептосомный, мезосомный, эйрисомный, тип, подтип, балл, обмускуленность, вымя, красно-пестрая порода, популяция, промеры.

T.F. Lefler, V.V. Bagaev

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EXTERIOR-CONSTITUTIONAL TYPES OF RED-AND-MOTLEY BREED COWS

The linear assessment of the exterior-constitutional types of the dairy cattle red-and-motley breed cows that allows to define the productive and breeding potential of both individual animals and the herd as a whole is conducted by the authors.

Key words: exterior, constitution, consolidation, leptosomic, intermediate, wide-bodied, type, subtype, grade, muscling, udder, red-and-motley breed, population, measurements.

Введение. Красно-пестрая порода молочного скота – это генетически молодая популяция, и на современном этапе ее совершенствования стоит задача наследственной консолидации племенных, продуктивных качеств, типизации животных по признакам, отвечающим требованиям и направлению продуктивности породы.

Известно, что использование опыта оценки экстерьера и типа животных помогает специалистам животноводства проводить достаточно успешную селекцию по созданию высокопродуктивных стандартных стад молочного скота, так как связь любого вида продуктивности с экстерьерными показателями практически давно доказана. На взаимосвязь промеров тела с продолжительностью использования коров указывают ряд авторов [2, 3].

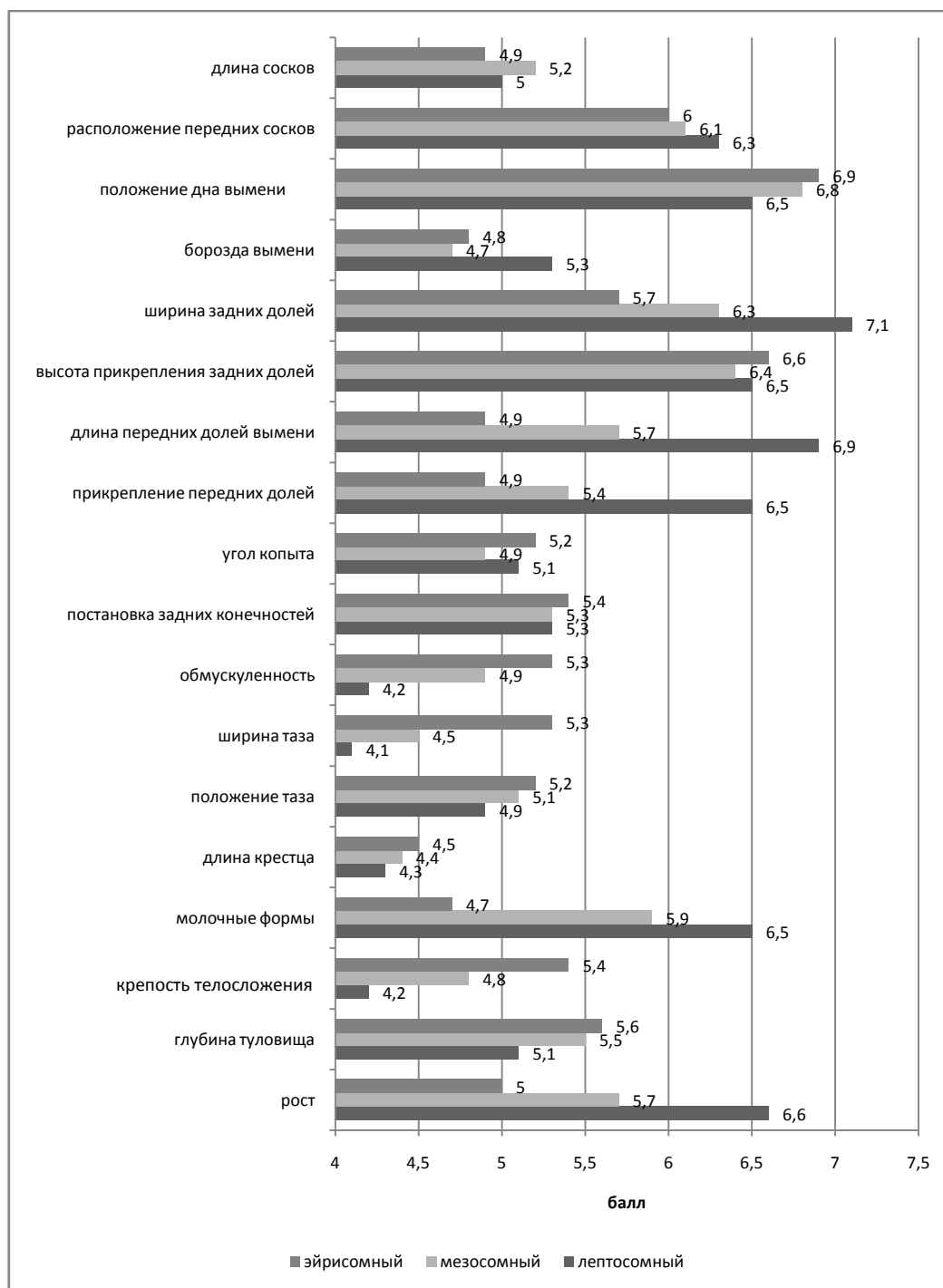
Цель исследований. Провести линейную оценку коров красно-пестрой породы по системе А.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился в ОАО «ПЗ Красный маяк» Канского района Красноярского края. Материалом для исследований служили полученные в хозяйстве экспериментальные данные, документы первичного зоотехнического учета.

Линейная оценка экстерьера коров по комплексу признаков проводилась на 2–3-м месяце первой лактации в соответствии с «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород» (СНПплем Р10-96, 1998).

Линейная оценка типа телосложения – это метод оценки какого-либо признака (статя) с помощью числовой шкалы, построенной от одной его биологической крайности до другой (противоположной) крайности [1]. Линейная система классификации типа дает достаточно полное описание внешнего вида животного и имеет функциональную, селекционную и экономическую ценность; каждый признак типа оценивается отдельно, независимо от других, по 9-балльной шкале; обеспечивается более точное ранжирование по типу, что способствует ускорению генетического прогресса молочного скота по продуктивности [5–7].

При оценке животных по системе А получены следующие результаты: по большинству признаков животные имеют средние оценки, укладывающиеся в границы 4,5–6, 5 балла (рис.).



Линейная оценка коров первой лактации (система А)

Для коров лептосомного типа характерны высокий рост (6,6 балла), ярко выраженные молочные формы (6,5 балла), правильно поставленный, но узковатый зад (4,1 балла за ширину таза), обмускуленность коров ниже, чем у сверстниц мезосомного и лептосомного типов, которым они достоверно ($P<0,05$) уступали (0,7–1,1 балла).

Животные эйрисомного типа достоверно ($P<0,05-0,01$) превосходили сверстниц по баллам, начисленным за ширину таза (на 0,8–1,2 балла), обмускуленность (0,4–1,1 балла) и крепость телосложения (0,6–1,2 балла). Оценки за экстерьер у коров мезосомного телосложения имели в основном средние величины.

Первотелки красно-пестрой породы отличаются хорошим прикреплением передних долей вымени к брюшной стенке. У коров лептосомного типа этот признак оценивался в 6,5 балла, мезосомного – 5,7 и эйрисомного – 4,9 балла. По развитию вымени представительницы лептосомного типа отличаются плотно прикрепленными длинными передними долями. Задние доли вымени характеризовались не только высоким расположением, но и хорошими широтными показателями. Причем по ширине молочного зеркала оценки достоверно выше, чем у сверстниц из других групп (на 0,8–1,4 балла). В целом вымя коров лептосомного типа более технологично для использования.

При сопоставлении оценок за экстерьер внутри групп установлены следующие отличия между подтипами (табл.1–3): коровы плотного лептосомного телосложения достоверно ($P<0,5; 0,01$) превосходили сверстниц нежного сухого подтипа по баллам за рост (на 7,4%), крепость телосложения (15,6%), ширину таза (11,6%), обмускуленность (19,6%), длину передних долей (7,0%) и ширину задних долей (8,1%) вымени. У коров мезосомного телосложения наблюдалось преимущество ($P<0,05; 0,01$) представительниц плотного и нежного сухого подтипов над сверстницами рыхлого подтипа по оценкам за рост (0,5–0,6 балла), молочные формы (0,5–0,7 балла), прикрепление передних долей вымени (0,4–0,5 балла), длину передних долей (0,7 балла) и ширину задних долей (0,8–0,9 балла) вымени.

Животные плотного мезосомного типа превосходили сверстниц нежного сухого подтипа по баллам за глубину туловища (0,6 балла, $P<0,05$), крепость телосложения (на 0,8 балла, $P<0,05$) и обмускуленность (на 0,7 балла, $P<0,05$).

Таблица 1

Линейная оценка коров лептосомного телосложения (система А), баллы

Показатель	Подтип		Разница, %
	нежный сухой	плотный	
n	15	19	
Рост	6,3±0,08	6,8±0,05	7,4
Глубина туловища	5,0±0,06	5,1±0,07	2,0
Крепость телосложения	3,8±0,05	4,5±0,04	15,6
Молочные формы	6,6±0,07	6,4±0,05	3,0
Длина крестца	4,2±0,05	4,3±0,06	2,3
Положение таза	4,8±0,08	4,9±0,05	2,0
Ширина таза	3,8±0,05	4,3±0,03	11,6
Обмускуленность	3,7±0,06	4,6±0,07	19,6
Постановка задних конечностей	5,2±0,05	5,4±0,06	3,7
Угол копыта	5,0±0,06	5,1±0,05	2,0
Прикрепление передних долей вымени	6,4±0,07	6,6±0,08	3,0
Длина передних долей вымени	6,6±0,04	7,1±0,05	7,0
Высота прикрепления задних долей вымени	6,5±0,05	6,5±0,09	-
Ширина задних долей вымени	6,8±0,04	7,4±0,06	8,1
Борозда вымени	5,2±0,05	5,3±0,07	1,9
Положение дна вымени	6,5±0,06	6,5±0,04	-
Расположение передних сосков	6,3±0,07	6,3±0,05	-
Длина сосков	5,1±0,02	5,0±0,03	-

Линейная оценка коров мезосомного телосложения (система А), баллы

Показатель	Подтип		
	нежный сухой	плотный	рыхлый
п	11	32	16
Рост	5,9±0,06	5,8±0,05	5,3±0,03
Глубина туловища	5,1±0,04	5,7±0,06	5,4±0,05
Крепость телосложения	4,2±0,09	5,0±0,07	4,8±0,06
Молочные формы	6,2±0,04	6,0±0,05	5,5±0,07
Длина крестца	4,3±0,06	4,5±0,08	4,4±0,05
Положение таза	5,0±0,09	5,1±0,04	5,1±0,06
Ширина таза	4,3±0,08	4,6±0,05	4,4±0,04
Обмускуленность	4,5±0,03	5,2±0,07	4,6±0,05
Постановка задних конечностей	5,2±0,05	5,4±0,07	5,3±0,04
Угол копыта	4,9±0,06	5,0±0,07	4,9±0,06
Прикрепление передних долей вымени	5,6±0,05	5,5±0,04	5,1±0,05
Длина передних долей вымени	5,9±0,06	5,9±0,04	5,2±0,07
Высота прикрепления задних долей вымени	6,3±0,03	6,4±0,05	6,4±0,07
Ширина задних долей вымени	6,6±0,07	6,5±0,05	5,7±0,08
Борозда вымени	4,5±0,06	4,7±0,08	4,6±0,03
Положение дна вымени	6,7±0,07	6,8±0,05	6,8±0,04
Расположение передних сосков	6,2±0,05	6,1±0,06	6,1±0,07
Длина сосков	5,0±0,06	5,3±0,05	5,0±0,08

У представительниц эйрисомного телосложения наблюдалось достоверное превосходство коров плотного подтипа над рыхлым по оценкам за крепость телосложения (на 8,6%), молочные формы (10,2%), длину передних долей (13,5%) и ширину задних долей (11,7%) вымени, за прикрепление передних долей вымени (9,8%).

Линейная оценка коров эйрисомного телосложения (система А)

Показатель	Подтип		Разница, %
	плотный	рыхлый	
п	16	11	
Рост	5,1±0,06	4,9±0,05	3,9
Глубина туловища	5,7±0,08	5,5±0,08	3,5
Крепость телосложения	5,8±0,04	5,3±0,06	8,6
Молочные формы	4,9±0,08	4,4±0,03	10,2
Длина крестца	4,5±0,06	4,4±0,08	2,2
Положение таза	5,2±0,07	5,1±0,09	2,0
Ширина таза	5,4±0,06	5,1±0,07	5,6
Обмускуленность	5,4±0,05	5,1±0,08	5,6
Постановка задних конечностей	5,5±0,07	5,3±0,04	3,6
Угол копыта	5,2±0,03	5,2±0,04	-
Прикрепление передних долей вымени	5,1±0,06	4,6±0,05	9,8
Длина передних долей вымени	5,2±0,03	4,5±0,07	13,5
Высота прикрепления задних долей вымени	6,6±0,08	6,7±0,06	1,5
Ширина задних долей вымени	6,0±0,05	5,3±0,04	11,7
Борозда вымени	4,9±0,05	4,7±0,06	4,1
Положение дна вымени	4,7±0,06	4,9±0,09	4,1
Расположение передних сосков	6,0±0,03	5,9±0,05	1,7
Длина сосков	4,8±0,05	5,0±0,06	4,0

В целом коровы плотного лептосомного телосложения имели достоверное преимущество над сверстницами по баллам за рост (0,5–1,9 балла), длину передних долей (0,5–2,6 балла) и ширину задних долей вымени (0,6–2,1 балла).

Заключение. Таким образом, при линейной оценке коров по системе А установлено, что по большинству признаков они имеют средние оценки – 4,5–6,5 балла. Коровы плотного лептосомного телосложения достоверно превосходили сверстниц из других групп по баллам за рост (0,5–1,9 балла), длину передних долей (0,5–2,6 балла) и ширину задних долей вымени (0,6– 2,1 балла).

Литература

1. Казарбин Д.Р. Линейная оценка экстерьера молочных коров и её применение в скотоводстве России: автореф. дис...д-ра с.-х. наук. – Дубровицы, 1997. – 46 с.
2. Карликов Д.В., Щеглов Е.В., Казарбин Д.Г. Новая система экстерьерной оценки молочного скота // Зоотехния. – 1992. – № 1. – С. 2–5.
3. Лефлер Т.Ф. Факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров красно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2004. – № 7. – С. 181–187.
4. Михайлов Д.В. Экстерьерная оценка коров // Бюл. ВНИИГРЖ. – 1998. – Вып. 145. – С. 21–24.
5. Ничик Б.А. Совершенствование молочного типа симментальской породы – резерв повышения удоев стад // Животноводство. – 1987. – № 12. – С.14–16.
6. Эрнст Л.К., Григорьев Ю.Н. Совершенствование животных в хозяйствах крупных регионов // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 3–14.
7. Harder M. The influence of the exterior on the duration of economic use and lifetime milk production in cows // Lbl. Land-Milchwirtschaft. – 1989. – V. 78. – № 23. – P. 31–34.





УДК 631.3.004.58

*А.М. Криков, А.М. Васильченко,
Р.Г. Бердникова, Р.С. Бадулин*

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ КОРМОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ

Дано описание подхода к построению основных функциональных блоков системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники, представлены данные о ее наличии в трех основных регионах Сибири.

Ключевые слова: *кормоуборочная техника, техническая готовность, система информационного обеспечения, структура марочного состава.*

*A.M. Krikov, A.M. Vasilchenko,
R.G. Berdnikova, R.S. Badulin*

THE INFORMATION SUPPORT SYSTEM DEVELOPMENT OF THE FODDER-HARVESTING MACHINERY TECHNICAL READINESS

The approach to the development and the main functional blocks of the information support system of the fodder-harvesting machinery technical readiness is described; the data on its presence in three major Siberian regions are presented.

Key words: *fodder-harvesting equipment, technical readiness, information support system, structure of grade composition.*

Введение. Одним из условий своевременного и качественного выполнения уборочных работ является уровень оснащенности хозяйств кормоуборочной техникой и поддержание ее в исправном техническом состоянии. Последнее достигается выполнением комплекса операций технического обслуживания в сочетании с приемами технического диагностирования в соответствии с имеющейся нормативно-технической документацией, а также оперативным устранением последствий отказов техники. При этом работники инженерно-технической службы оперируют с многочисленными сведениями, находящимися в разрозненных источниках, на поиск и систематизацию которых тратится немало времени и труда. Применение современных информационных технологий на базе компьютерной техники позволяет на более совершенном уровне решать задачу систематизации указанных сведений. Заметим, что в среде ряда исследователей [1–7] сложилось понимание, что применение компьютерных средств позволит изыскать пути дальнейшего совершенствования процессов технического обслуживания. Однако до настоящего времени применительно к кормоуборочной технике подобная задача еще не получила должного отражения. Поэтому особенности использования таких сведений на основе компьютера обуславливают необходимость проведения специальных исследований с целью разработки системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники. Это позволит повысить коэффициент готовности кормоуборочной техники, снизить затраты на поддержку ее функционирования, повысить ее сменную производительность. Ниже дается изложение одного из возможных путей решения данной задачи.

Цель исследования. Обосновать основные компоненты системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники.

Задачи исследования:

1. Обосновать основные функционально-структурные блоки информационной системы.
2. Обосновать базовые модели кормоуборочной техники, на основе которых целесообразно отработать и проводить производственную проверку системы.

Методы исследования. Основными методами исследования являются принципы системного подхода, а также методы разработки и формирования информационных систем и информационных технологий на базе персональных компьютеров. Используются аналитический и эвристический методы, а также учтен опыт формирования системы информационного обеспечения технического обслуживания энергонасыщенных тракторов [7–8].

Результаты исследования. При разработке системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники необходимо учесть, что в практических условиях задачи обслуживания техники решаются механизаторами и слесарями-наладчиками под руководством специалистов инженерной службы. Поэтому, разрабатываемая информационная система должна быть удобной в использовании, простой в освоении, ориентированной на различный уровень квалификации специалистов и на их разные возможности оперативного доступа к сведениям о новых разработках и инновациях.

В агропромышленном комплексе, как и в других отраслях, обеспечение исправного технического состояния кормоуборочной техники осуществляется на основе общеизвестной планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин, что способствует предотвращению возможных их неисправностей, значительно снижает эксплуатационные затраты, а также продлевает срок службы кормоуборочной техники. Поэтому, разрабатывая названную информационную систему, целесообразно ориентироваться на выполнение базовой номенклатуры операций, предусмотренной в такой системе обслуживания.

Одним из приемов обеспечения технической готовности уборочных машин является фиксирование и оперирование результатами оценки состояния техники после завершения уборочных работ, что может быть осуществлено на основе данных средств диагностирования и контроля. С учетом таких сведений организуется процесс подготовки уборочных машин к очередному периоду уборки. В целом подготовка кормоуборочных комбайнов с учетом данных диагностирования и контроля формирует то, как они будут эффективно работать на заготовке кормов. Заметим, что до 80 % простоев в поле из-за неисправностей связаны с недостаточной подготовкой машин к уборке, а безотказность их работы определяется настройкой и регулировкой измельчающего и режущего аппаратов и других узлов. Поэтому управление процессом подготовки техники с использованием указанных сведений является важным резервом, позволяющим в значительной мере сократить затраты рабочего времени на выполнение предусмотренных по техническому обслуживанию работ с одновременным повышением качества их проведения [8].

Диагностирование является неотъемлемой частью технического обслуживания. Наряду с технологическими картами технического обслуживания применимы и технологические карты диагностирования кормоуборочной техники [9, 10], которые приводятся в различных источниках и обычно имеют обобщенный характер. Поэтому пользователю необходимо предоставлять материалы указанных видов применительно к конкретной модели кормоуборочной машины. Кроме того, при подготовке техники к уборочным работам целесообразно операции технического диагностирования и технического обслуживания объединить в единый технологический процесс. Обычно они описываются в виде разрозненных рекомендаций и требуют от пользователя достаточно высокого уровня инженерно-технической подготовки [9–10].

Наряду со сказанным специалисту по обслуживанию кормоуборочной техники приходится оперировать многими другими сведениями о различных устройствах, стендах, приспособлениях, инструментах, используемых материалах, которые в технологических картах рассматриваются лишь в виде ссылок или указаний их моделей. Описания их приводятся в различных источниках. Это также требует от пользователя дополнительных затрат времени и труда, а также интеллекта. Поэтому в разрабатываемой системе сведения подобного рода должны быть сконцентрированы и представлены с необходимой полнотой в виде единой целостности. Одновременно с этим такому специалисту должны быть представлены знания и о конструкции обслуживаемой машины.

Кормоуборочная техника имеет узлы и агрегаты, которые характеризуются высокой сложностью. Ее обслуживание целесообразно проводить в специальных помещениях – на пунктах технического обслуживания или на дополнительно оборудованных участках ремонтной мастерской хозяйства. Поэтому сведения о возможных вариантах организации таких мест обслуживания также должны содержаться в рассматриваемой информационной системе.

В оперативном устранении последствий отказов можно добиться нужного эффекта, если на установленных местах системы будет сконцентрирован набор запасных узлов и агрегатов, которые можно использовать при необходимости замены неисправных на исправные.

Структуру рассматриваемой информационной системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники на основе вышеизложенного и опыта создания подобной системы для тракторов [8] можно представить как совокупность следующих информационных блоков:

- пункты и участки технического обслуживания;
- операции технического обслуживания и технического диагностирования;
- оценка остаточного ресурса узлов и агрегатов комбайна;
- оборудование и оснастка;
- инструменты и приборы;
- топливно-смазочные и расходные материалы;
- хронология состояний кормоуборочной техники;
- нормы расхода и затрат ресурсов;
- конструкция кормоуборочной техники.

Каждый из указанных блоков отличается по структуре и разрабатывается как автономный. Поэтому они могут быть использованы и как компоненты в составе других информационных систем. Блоком, выступающим в качестве связующего для перечисленных, является головной блок, представляемый в следующем виде (рис.). В качестве базовой для разработки данной системы мы рассматриваем гипертекстовую информационную технологию.

**Система информационного обеспечения технической готовности
кормоуборочной техники
(СИОТГотКТ)
СИОТГотКТ состоит из следующих блоков:**

- пункты и участки мастерской для технического обслуживания – **ПТО**
- операции техн. обслуживания и технич. диагностирования – **ОТО**
- оценка остаточного ресурса узлов и агрегатов комбайна – **ООР**
- хронология состояний кормоуборочной техники – **ХСКК**
- оборудование и оснастка – **ОиО**
- инструменты и приборы – **ИиП**
- топливно-смазочные и расходные материалы – **РМ**
- нормы расхода и затрат ресурсов – **НР**
- обслуживаемая кормоуборочная техника – **ОКТ**

Для перехода к выбранному блоку нажмите на гиперссылку строки.

Головной блок системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники (ПТО, ОТО, ООР, ХСКК, ОиО, ИиП, РМ, НР, ОКТ – гиперссылки для перехода к выбранным блокам)

Первоначальный вариант данной системы необходимо формировать применительно к тем моделям кормоуборочной техники, которая уже имеется в хозяйствах Сибирского региона. Поэтому в нижеследующей таблице представлены такие сведения по трем регионам Сибири. Проанализировав марочный и возрастной состав кормоуборочной технике по данной таблице, можно сделать вывод, что многие модели такой техники имеют срок эксплуатации более 10 лет. Следовательно, поддержание в технически исправном состоянии такой техники требует от специалистов инженерной службы весьма больших усилий и высокой квалификации. На этом этапе исследований сделан вывод и о том, что необходимо ориентироваться в качестве базовых на моделях кормоуборочной техники преимущественно отечественного производства. К таковым отнесены модели Дон-680, КСК-100, CLAAS, Е-280 и Е-281.

Данные о наличии кормоуборочной техники по областям Сибири

Марка	Количество комбайнов по областям, шт.					
	Кемеровская		Новосибирская		Томская	
	Всего	Старше 10 лет	Всего	Старше 10 лет	Всего	Старше 10 лет
Дон-680	18	4	134	41	67	16
КСК-600	3	–	25	2	9	–
КСК-100	38	24	133	113	9	9
Е-280, Е-281	11	10	34	31	2	2
РСМ-1401(ЭС-1), ПОЛЕСЬЕ УЭС-2-250	1	–	33	3	3	–
JOHN DEERE	2	–	46	–	3	–
CLAAS	37	–0	23	1	–	–
Прочие импорт. к/у комбайны	2	2	73	12	3	–
ВСЕГО комбайнов	112	40	509	204	96	27

Выводы

1. Обоснован комплекс функционально-структурных информационных блоков, на базе которых целесообразно сформировать систему информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники.

2. Выбраны модели кормоуборочной техники, применительно к которым следует отработать и осуществить производственную проверку рассматриваемой системы.

В настоящее время нами ведутся работы по разработке описанной системы.

Литература

1. Димитров В.П. Совершенствование методов технического обслуживания зерноуборочной техники на основе экспертных систем: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.20.03. – Зеленоград, 2002. – 38 с.
2. Дринча В.М., Мошкин Н.И. Диагностирование систем и агрегатов АТС с помощью ЭВМ // Тракторы и с.-х. машины. – 2007. – № 7. – С. 45–47.
3. Затонский А.В. Оптимизация модели информационной системы поддержки техобслуживания и ремонта оборудования // Информационные технологии. – 2007. – № 3. – С. 2–7.
4. Кононогов С.А. Поиск неисправностей дизеля СДМ-62 с применением экспертной системы: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.03. – М., 1990.
5. Основные направления обеспечения работоспособности мобильной сельскохозяйственной техники в регионе Сибири / В.В. Коротких, А.Е. Немцев, М.М. Лившиц [и др.] // Тр. ГОСНИТИ. – М., 1990. – Т. 109. – Ч. 1. – С. 125–128.
6. Повышение эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в условиях Сибири: учеб.-метод. пособие/ науч. ред. А.Е. Немцев, Н.М. Иванов. – Новосибирск: Изд-во РАСХН, Сиб. отд-ние, 2011. – 108 с.
7. Криков А.М., Бердникова Р.Г. Разработка системы информационного сопровождения технического обслуживания тракторов // Электроэнергетика в сельском хозяйстве: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: Изд-во РАСХН, Сиб. отд-ние, 2009. – С. 179–183.
8. Бердникова Р.Г., Криков А.М. Информационное обеспечение технического обслуживания тракторов / Тр. ГОСНИТИ. – М., 2013. – № 113. – С. 173–178.
9. Технология диагностирования тракторов / под ред. В.И. Бельских. – М.: Изд-во ГОСНИТИ, 1973. – 280 с.
10. Технологическое руководство по диагностированию тракторов и самоходных сельскохозяйственных комбайнов. – М.: Росинформагротех, 2006. – 244 с.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВ И ВЕЛИЧИН РАБОЧИХ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ЧИСЕЛ ТРЕЛЕВОЧНОГО ТРАКТОРА С МЕХАНИЧЕСКОЙ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЯМИ

Статья посвящена методике определения оптимальных количеств и величин рабочих передаточных чисел трелевочного трактора с механической и автоматической трансмиссиями. В качестве критериев оптимизации приняты максимум производительности (m^3/h) и минимум удельного расхода топлива (kg/m^3) за грузовой ход трелевочного трактора.

Ключевые слова: механическая трансмиссия, гидромеханическая трансмиссия, трелевочный трактор, производительность, удельный расход топлива, гидростатическая трансмиссия

Vu Hai Quan, V.D. Valyazhonkov,
B.G. Martynov, A.V. Andronov

METHODOLOGY FOR DETERMINING THE OPTIMUM QUANTITY AND VALUE OF OPERATING RATIOS OF THE SKIDDER WITH MECHANICAL AND AUTOMATIC TRANSMISSIONS

The article is devoted to the methodology for determining the optimum quantity and values of the working gear ratios of the skidder with mechanical and automatic transmissions. As the optimization criteria the maximum productivity (m^3/h) and the minimum specific fuel consumption (kg/m^3) for the skidder cargo move are taken.

Key words: mechanical transmission, hydro mechanical transmission, skidder, productivity, specific fuel consumption, hydrostatic transmission.

Введение. Гусеничные и колесные трелевочные тракторы являются одним из важнейших средств для лесозаготовок. Цикл работы трелевочного трактора состоит из четырех основных элементов: набор пачки, грузовой ход (трелевка), сброс пачки, холостой ход (порожний ход). Самым нагруженным и энергоемким является грузовой ход, эффективность выполнения которого требует максимальной реализации тягово-мощностных показателей машины. Обеспечение этого условия связано с правильным выбором передаточного числа трансмиссии.

Выбор передаточных чисел трансмиссии должен производиться таким образом, чтобы реализовать преодоление любой из нагрузок в диапазоне от min до max , определенных данными природно-производственными условиями, и при этом обеспечить максимальную мощность на ведущих колесах (скорость движения трактора).

В ранее изданных работах [1, 2] по выбору передаточных чисел лесопромышленных тракторов часто не учитывали такие особенности работы трелевочных тракторов, как: влияние крюковой силы тяги на работу трактора; влияние буксования учитывалось только пределом по сцеплению, но не учитывалось влияние буксования на действительную скорость и мощность трактора в процессе трелевки, а также не всегда учитывался действительный характер изменения тягового сопротивления трелевочного трактора в процессе выполнения рабочего хода.

Цель исследования. Анализ эффективности работы трелевочных тракторов, оборудованных механической, гидромеханической и гидростатической трансмиссиями с применением критериев, более полно отражающих особенности работы трелевочных тракторов, производительности и удельного расхода топлива на кубометр стрелеванной древесины при выполнении грузового хода.

Задача исследования: разработка математической модели, позволяющей определить эффективность работы трелевочного трактора с учетом действительных характеристик силовой установки, гидротрансформатора, гидрообъемной передачи (регулируемого насоса и регулируемого мотора); различные объемы трелеваемых пачек и характеристики грунта (сопротивление самопередвижения, максимальный коэффициент сцепления).

Объекты исследования. Трелевочные тракторы с механической (МТ), с гидромеханической (ГМТ) и гидростатической (ГСТ) трансмиссиями на базе основной модели семейства машин ОТЗ-Онежец-300.

Производительность грузового хода трактора (m^3/h) рассчитывается по формуле

$$P_{\text{груз}} = \frac{Q}{t_{\text{груз}}}, \quad (1)$$

где Q – объем трелюемой пачки m^3 ;
 $t_{\text{груз}}$ – время выполнения грузового хода, ч.
 Удельный расход топлива грузового хода на m^3 стрелюемой древесины ($кг/m^3$) определяем по формуле

$$G_{\text{груз}} = \frac{G_T}{P_{\text{груз}}}, \quad (2)$$

где G_T – часовой расход топлива грузового хода, $кг/ч$.
 Время грузового хода (ч) определяем по формуле

$$t_{\text{груз}} = \frac{S}{V_{\text{груз}}}, \quad (3)$$

где S – расстояние трелевки, $км$;
 $V_{\text{груз}}$ – скорость движения трактора при грузовом ходе, $км/ч$.
 В общем виде скорость грузового хода ($км/ч$) определяется по формуле

$$V_{\text{груз}} = \frac{3,6 * N_k}{P_k}. \quad (4)$$

Как сказано выше, во время выполнения грузового хода переключение передач практически невозможно, поэтому величины скорости и часового расхода за грузовой ход можно оценить по величинам средней скорости и среднего часового расхода при выполнении процесса трелевки.

Многочисленные исследования показали, что изменение касательной силы тяги в процессе выполнения грузового хода подчиняется нормальному закону распределения, поэтому величины среднего часового расхода топлива и средней скорости за грузовой ход рассчитываются с учетом нормального закона распределения. Параметры закона распределения будут определяться природно-производственными условиями (f, φ, Q).

Средний часовой расход топлива и средняя скорость определяются по формулам:

$$\bar{G}_t = \int_{P_{k \min}}^{P_{k \max}} G_t(P_k) f(P_k) d P_k, \quad (5)$$

$$\bar{V} = \int_{P_{k \min}}^{P_{k \max}} V_k(P_k) f(P_k) d P_k, \quad (6)$$

где $G_t(P_k)$ – функциональная зависимость часового расхода топлива от касательной силы тяги;
 $V(P_k)$ – функциональная зависимость действительной скорости на колесе от касательной силы тяги.

Подынтегральные функции $G_t(P_k)$ и $V(P_k)$ определяются на основании тягового расчета для различных передаточных чисел [1–3].

Расчет тяговой характеристики приводится с учетом зависимости буксования от касательного тягового усилия по формуле (7) и с учетом коэффициента самопередвижения f .

Текущий коэффициент буксования определяется по формуле

$$\delta = 1 - \left(1 - \frac{P_k}{P_{\text{сц}}^{\text{max}}} \right)^{0,1 \left(1 + \frac{P_k}{P_{\text{сц}}^{\text{max}}} \right)}. \quad (7)$$

Плотность распределения вероятностей касательной силы тяги ($f(P_k)$) находится по следующей формуле:

$$f(P_{\kappa}) = \frac{1}{\delta \sqrt{2\pi}} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{P_{\kappa} - \bar{P}_{\kappa}}{\delta} \right)^2 \right\} \quad (8)$$

Пределы интегрирования $P_{\kappa, \min}$ и $P_{\kappa, \max}$ определяются соответственно силой сопротивления передвижения машины P_f и ограничением силы тяги по сцеплению P_{φ} . P_f и P_{φ} рассчитываются для конкретных природно-производственных условий и определяются по следующим формулам:

$$P_f = (Q_1 + G) * f, \quad (9)$$

$$P_{\text{сц}} = (Q_1 + G) * \varphi, \quad (10)$$

где Q_1 – вес части пачки, приходящейся на трактор, кН.

Для любого типа трансмиссии перебор рабочих передаточных чисел осуществляется при условии реализации максимальной силы тяги по сцеплению для каждой из исследуемых передач. Минимальное значение выбранного передаточного числа может быть определено по следующим формулам:

- для механической трансмиссии

$$i_{\text{раб. мин}} = \frac{1000 * \Gamma_{\text{звед.}} * P_{\text{сц}}}{M_{\text{д. макс}} * \eta_{\text{тр}}}; \quad (11)$$

- для гидромеханической трансмиссии

$$i_{\text{раб. мин}} = \frac{1000 * \Gamma_{\text{звед.}} * P_{\text{сц}}}{M_{\text{т. макс}} * \eta_{\text{тр}}}; \quad (12)$$

- для гидростатической трансмиссии

$$i_{\text{раб. мин}} = \frac{1000 * \Gamma_{\text{звед.}} * P_{\text{сц}}}{M_{\text{м. макс}} * \eta_{\text{тр}}}, \quad (13)$$

где $M_{\text{д. макс}}$ – максимальный крутящий момент двигателя, Н/м;
 $M_{\text{т. макс}}$ – максимальный крутящий момент на турбине трансформатора, Н/м;
 $M_{\text{м. макс}}$ – максимальный крутящий момент на валу гидромотора, Н/м;
 $\eta_{\text{тр}}$ – общий КПД трансмиссии;
 $P_{\text{сц}}$ – максимальная касательная сила тяги по сцеплению, кН.

Подставив формулу скорости (6) в формулы (1), (2), получим окончательные выражения производительности и удельного расхода топлива:

$$P_{\text{груз}} = \frac{Q * \int_{P_{\kappa, \min}}^{P_{\kappa, \max}} V_{\kappa}(P_{\kappa}) f(P_{\kappa}) d P_{\kappa}}{S}. \quad (14)$$

$$G_{\text{груз}} = \frac{G_{\text{т}} * S}{Q * \int_{P_{\kappa, \min}}^{P_{\kappa, \max}} V_{\kappa}(P_{\kappa}) f(P_{\kappa}) d P_{\kappa}}. \quad (15)$$

Метод исследования. С помощью полученных формул (14), (15) проведены исследования влияния величины передаточного числа механической части трансмиссии на вышеприведенные критерии для базового трелевочного трактора Онежец-300 с тремя типами трансмиссий: механической, гидромеханической и гидростатической (двигатель Д 245-2с2: $N_{\text{е. макс}} = 90$ кВт при $n = 2200$ мин⁻¹, эксплуатационный вес 121 кН).

Исследование выполнено для всего диапазона природно-производственных условий (см. табл.). Объем трелеваемой пачки, согласно рекомендации производителя, – 10 м³ для первой и второй категорий грунтов и 6 м³ – для третьей категории грунтов (по ограничению силы тяги по сцеплению). При исследовании приня-

ты угол наклона рельефа $\alpha=10^0$ и коэффициент сопротивления волочения пачки $f_{вол}=0,8$ для всех категорий грунтов.

Показатели, характеризующие природно-производственные условия

Категория грунтов	Показатели		
	f	ϕ	Q (м ³)
Первая	0,1	0,8	10
Вторая	0,2	0,7	10
Третья	0,25	0,6	6

Результаты исследований по всем категориям грунтов представлены: для механической трансмиссии на рисунке 1, для гидромеханической трансмиссии на рисунке 2 и для гидростатической трансмиссии на рисунке 3.

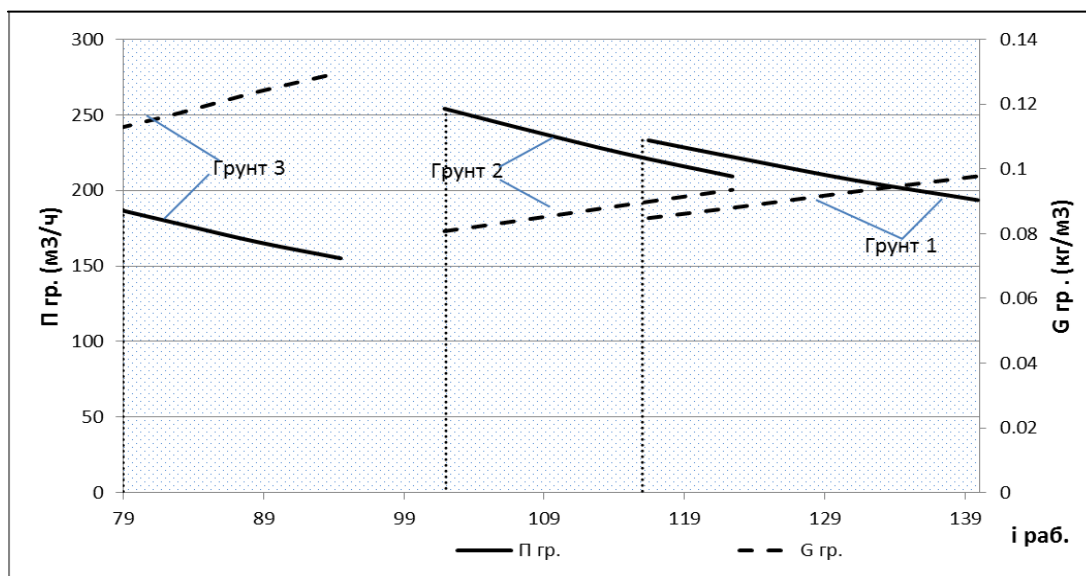


Рис. 1. Зависимость критериев эффективности от передаточных чисел для МТ на всех категориях грунтов

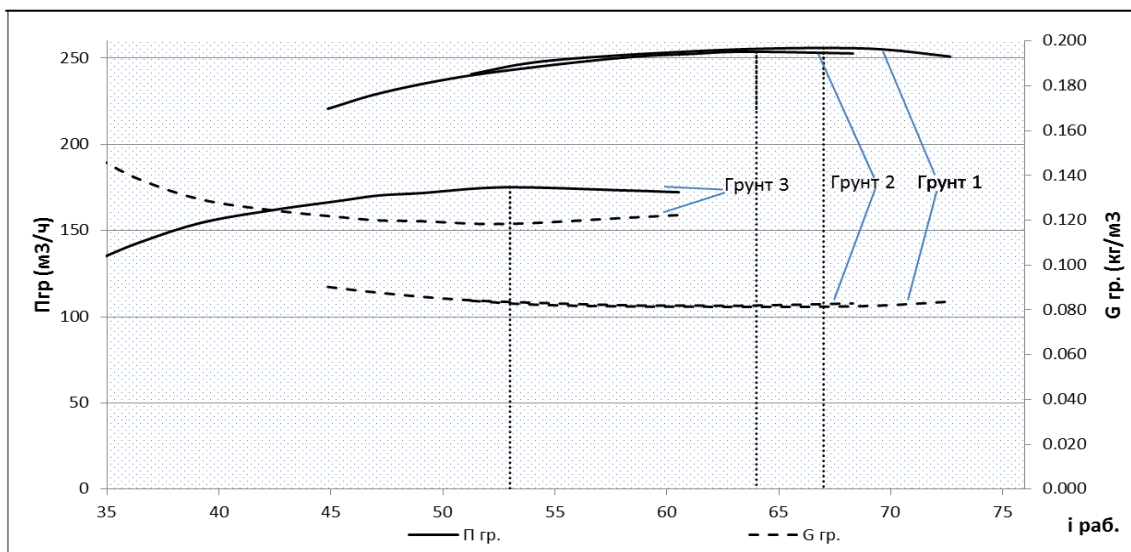


Рис. 2. Зависимость критериев эффективности от передаточных чисел для ГМТ на всех категориях грунтов

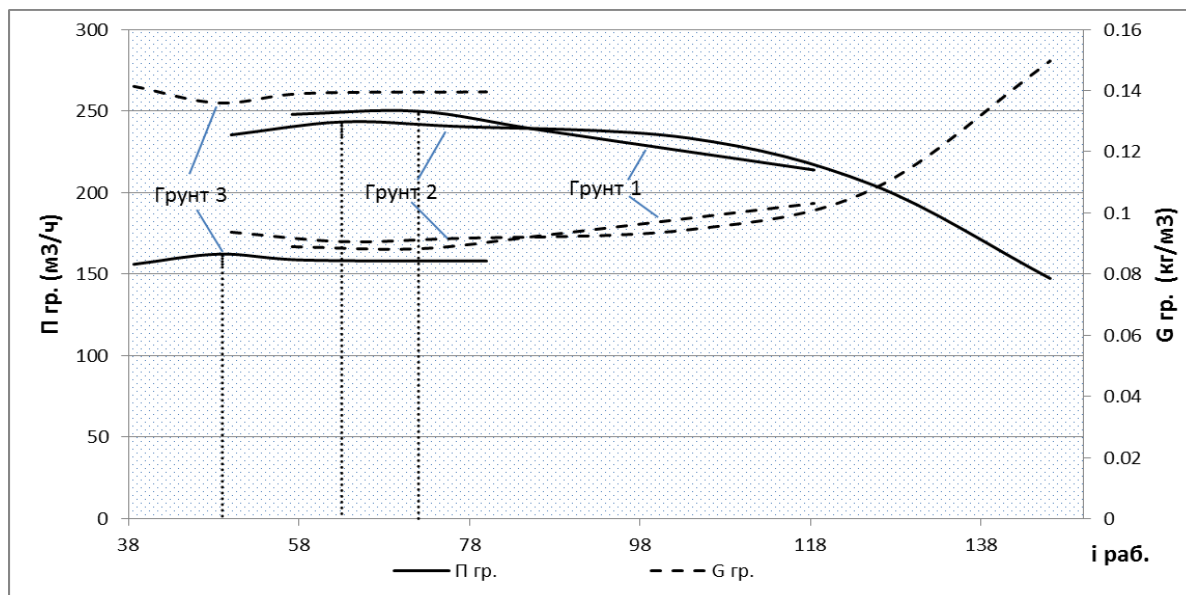


Рис. 3. Зависимость критериев эффективности от передаточных чисел для ГСТ на всех категориях грунтов

Результаты исследования. Из графиков, приведенных на рисунках 1–3, следует, что вне зависимости от типов трансмиссии при работе трактора на каждом конкретном природно-производственном условии существует одна оптимальная передача, на которой достигаются максимальная транспортная производительность и минимальный удельный расход топлива.

Величина этих критериев существенно зависит от значения передаточного числа, так:

- для механической трансмиссии на каждом грунте при отклонении передаточного числа от оптимума на 20 % величина производительности будет снижаться: на первой категории грунта на 0,4 %; на второй – 21,4; на третьей – на 20,8 %. Удельный расход топлива повышается: на первой категории грунта – на 15,2 %; на второй – 15,8; на третьей – на 15,3 %;

- для гидромеханической трансмиссии при отклонении передаточного числа от оптимума в большую или меньшую стороны на 20 % производительность будет снижаться; на первой категории грунта – на 3,4–8,9 %, на второй – на 4–6,1% и на третьей – на 3–7,9 %. Удельный расход топлива повышается: на первой категории грунта – 1,2–4,5; на второй – 3,2–5,1 и на третьей – на 4,9–5,7 %;

- для гидростатической трансмиссии такая же логика наблюдается при отклонении передаточного числа в большую или меньшую стороны на 20 %; производительность снижается: на первой категории грунта – на 0,8–5,0 %; на второй – 1,5–3,3; третьей – на 3,9–4,6 %. Величина удельного расхода топлива повышается соответственно: на первой категории грунта – на 0,9–4,9 %; на второй – 1,5–3,3; третьей – на 3,9–4,6 %.

Для всех категорий грунтов наибольшая чувствительность к выбору оптимальных передач наблюдается у механической трансмиссии. Это объясняется узким диапазоном регулирования крутящего момента. Гидромеханическая трансмиссия имеет меньшую чувствительность благодаря более широким диапазонам регулирования гидротрансформатора. Наименьшей чувствительностью обладает гидростатическая трансмиссия, поскольку она имеет наиболее широкий диапазон регулирования крутящего момента.

Анализ полученных результатов показал:

- на первой категории грунтов ГМТ имеет выше производительность, чем МТ, на 9,8 % и меньше удельный расход топлива по сравнению с МТ на 4 %. ГСТ имеет выше производительность, чем МТ, на 7,2 %, но удельный расход топлива выше на 4,2 %;

- на второй категории грунтов величины производительности у ГМТ и МТ практически одинаковые. МТ имеет удельный расход топлива немного меньше, чем ГМТ, – на 1,4 %. ГСТ имеет меньше производительность, чем МТ и ГМТ, на 4,3 % и выше удельный расход топлива соответственно на 12,3 и 10,7 %;

- на третьей категории грунтов полное преимущество имеет МТ. МТ имеет выше производительность, чем ГМТ, на 6,4 %, и чем ГСТ, на 12,4 % и меньше удельный расход топлива соответственно на 5,2 и 20,8 %.

Таким образом, можно сделать вывод, что чем больше плотность грунтов (чем шире диапазон возможного изменения тягового сопротивления), тем выше эффективность применения прогрессивных типов трансмиссии (ГМТ, ГСТ). Это объясняется увеличением диапазона регулирования крутящего момента прогрессивных трансмиссий.

Проведенное исследование показало, что для обеспечения максимальной эффективности работы трелевочного трактора на всем диапазоне природно-производственных условий необходимо: для механической трансмиссии иметь три рабочие передачи, а для всего цикла работы трактора – иметь ещё две передачи для транспортной скорости (холостой ход); для ГМТ – нужно иметь две рабочие передачи и ещё одну передачу для обеспечения транспортной скорости; для ГСТ необходимо иметь две рабочие передачи, но при этом одна из передач также служит для транспортной скорости.

Выводы

1. Разработана методика определения оптимальных передаточных чисел механической части трансмиссии трелевочного трактора для различных типов трансмиссии и широкого диапазона природно-производственных условий. В качестве критериев оптимизации приняты максимум производительности ($\text{м}^3/\text{ч}$) и минимум удельного расхода топлива ($\text{кг}/\text{м}^3$) за грузовой ход трелевочного трактора. Методика учитывает действительные характеристики силовой установки, гидротрансформатора, гидрообъемной передачи (регулируемого насоса и регулируемого мотора), различные объемы трелеваемых пачек и характеристики грунта (сопротивление самопередвижения, максимальный коэффициент сцепления), а также учитывает действительный закон распределения тягового усилия трактора при выполнении грузового хода.

2. Результаты исследований на основе данной методики показали:

- значения выбранных критериев существенно зависят от оптимальных передаточных чисел для всех типов трансмиссии. При отклонении передаточного числа от оптимальных приводится существенное снижение величины критериев. Наибольшие потери при отклонении от оптимума имеет МТ и наименьшие – ГСТ;

- эффективность применения прогрессивных типов трансмиссии зависит от диапазона изменения внешнего сопротивления. Чем шире диапазон, тем выше эффективность применения прогрессивных трансмиссий (ГМТ и ГСТ). На плотных грунтах ГМТ, ГСТ имеют выигрыш по сравнению с МТ по производительности соответственно 9,8 и 7,3 %. ГМТ имеет удельный расход топлива меньше, чем МТ, на 4 %, а у ГСТ больше, чем у МТ, на 4,2 %.

3. Проведенное исследование установило, что для обеспечения эффективности работы трелевочного трактора на всем диапазоне природно-производственных условий: необходимо МТ иметь три рабочие передачи и одну или две передачи для получения транспортных скоростей; ГМТ нужно иметь две рабочие передачи и одну транспортную передачу; ГСТ достаточно иметь две передачи для всего цикла работы трелевочного трактора.

Литература

1. Методика выбора рабочих передач трелевочного трактора / С.А. Шуткин, В.Л. Довжик, Ву Хай Куан [и др.] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2012. – Вып. 201. – 280 с.
2. Тяговый расчет трелевочных тракторов / Б.Г. Мартынов, В.Л. Довжик [и др.]. – СПб.: Изд-во ЛТА, 2008. – 64 с.
3. Анисимов Г.М. Условия эксплуатации и нагруженность трансмиссии трелевочного трактора. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 165 с.



ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ УРОВЕНЬ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Раскрывается взаимосвязь величины технико-технологической оснащенности процессов в растениеводстве с показателями их технической оснащенности, коэффициентом сменности и эксплуатационной надежностью машинно-тракторных агрегатов.

Ключевые слова: технико-технологическая оснащенность, надежность, коэффициенты, продолжительность, агротехнические сроки, урожайность.

А.М. Plaksin, I. Ganiev,
A.V. Gritsenko, K.V. Glemba

THE CORRELATION OF THE INDICATORS DETERMINING THE LEVEL OF THE PROCESS TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL EQUIPMENT AVAILABILITY IN PLANT-GROWING

The correlation between the value of the process technical and technological equipment availability in plant-growing with the indicators of their technical equipment, the shift factor and the tractor unit operational reliability is revealed.

Key words: technical and technological equipment availability, reliability, coefficients, duration, agrotechnical terms, crop capacity.

Введение. Эффективность реализации механизированных процессов в растениеводстве определяется наличием производственного потенциала, который состоит из ресурсов: трудовых, материальных, в т. ч. энергетических, природно-климатических и биологических. Однако фактический уровень использования производственного потенциала, как правило, в большинстве сельхозпредприятий ниже номинальных параметров, что является следствием несоответствия структуры, количественного соотношения составляющих производственного потенциала и организационно-экономических условий его использования [1–5].

Основными показателями надежности выполнения процессов в растениеводстве, где предметом труда является живая природа (почва, материалы, растения), является агротехническая продолжительность выполнения полевых работ с учетом их начала, полнота и качество выполнения технологических операций. Обеспечение этих агрономативов зависит не только от величины технического и технологического потенциала сельхозпредприятий (количественного и качественного), но и от интенсивности его использования в течение напряженного цикла полевых работ, эксплуатационной надежности машинно-тракторных агрегатов (МТА), организации производства. Именно совокупность этих свойств и будет определять фактический уровень технологической и технической оснащенности механизированных процессов и эффективность их реализации в конкретных зональных условиях [5–7].

Цель работы. Разработка методологии оценки технико-технологической оснащенности механизированных процессов в растениеводстве, а также обоснование структуры и величины инвестиций финансовых ресурсов в техническое и технологическое переоснащение производства сельхозпродукции, материальную и социальную инфраструктуру села.

Задачи исследования:

1. Провести структурное и количественное обоснование величины ресурсных и технологических составляющих производственного потенциала сельхозпредприятий.
2. Разработать методику расчета коэффициента технико-технологической оснащенности механизированных процессов в растениеводстве.
3. Разработать экономико-математическую модель обоснования структуры и величины инвестиций финансовых ресурсов в техническое и технологическое переоснащение производства сельхозпродукции, материальную и социальную инфраструктуру села.

Теоретические исследования. Рассмотрим взаимосвязь агротехнической своевременности и качества выполнения технологических процессов с величиной инвестируемых финансовых ресурсов на единицу площади возделывания сельскохозяйственных культур и потенциально возможной урожайностью, потерями продукции (рис. 1).

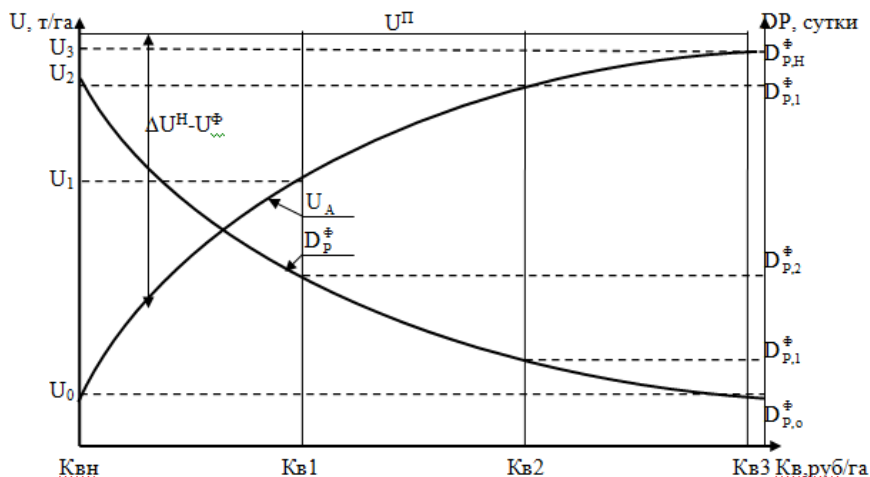


Рис. 1. Взаимосвязь продолжительности выполнения технологических процессов, урожайности сельскохозяйствур с величиной капиталовложений в технико-технологическое оснащение производства: $U^П, U_i$ – потенциальная и текущая величина урожайности; $D_P^Ф$ – продолжительность выполнения процессов с учетом качества и полноты выполнения операций; $Kв$ – величина капиталовложений на этапах модернизации процессов

Из рисунка 1 следует, что с увеличением капиталовложений в технико-технологическое переоснащение процессов в растениеводстве (вследствие чего повышается уровень выполнения агротребований при возделывании культур) увеличивается их урожайность и сокращаются потери продукции. Очевидно, что при начальном уровне оснащения ($K_{вн}$) для достижения агротехнической продолжительности выполнения полевых работ ($D_{PO}^Ф$) и получения урожайности культур, близкой к потенциально возможной (U_3), потребуются значимые по величине финансовые ресурсы ($\Delta K_B = K_{B.3} - K_{B.H}$). Из-за их ограниченности у сельхозпроизводителей крупное разовое капиталовложение невозможно, что предопределяет необходимость реализации поэтапной модернизации растениеводства ($K_{в1}, K_{в2}, K_{в3}$).

Продолжительность выполнения цикла полевых операций (посев, уход за растениями, почвообработка и т.д.) зависит как от технической количественной оснащенности, так и от производительности МТА, объема выполняемых работ, т.е.

$$D_P^Ф = \frac{F_i \cdot n_i}{N_{ai}^Ф \cdot W_{ai}^Ф}, \quad (1)$$

где F_i, n_i – площадь возделывания сельскохозяйствур и количество технологических i операций, выполняемых в цикле полевых работ, соответственно га и шт.; $N_{ai}^Ф, W_{ai}^Ф$ – количество фактическое i агрегатов и их производительность, соответственно шт. и га/см, га/сутки.

При принятом в сельском хозяйстве поэлементном методе нормирования составляющих рабочей смены МТА нормативное количество их N_a^H будет равно:

$$N_a^H = \frac{F_i \cdot n_i}{D_P^H \cdot W_{ai}^H}, \quad (2)$$

где $D_P^H \cdot W_a^H$ – цикловая нормативная производительность одного агрегата, га/цикл; $W_{ai}^H = W_{ai}^H \cdot T_{CM}$ – сменная производительность i -го агрегата, га/см; W_{ai}^H – нормативная часовая производительность i -го агрегата при рабочей смене T_{CM} ($T_{CM}=7$ ч, $T_{CM}=10$ ч).

Мы полагаем, что более адекватно реальным процессам в растениеводстве уровень их механизации должен определяться с учетом коэффициента технико-технологической оснащенности процессов. Он является комплексным показателем, определяет структуру и величины основных составляющих, необходимых для выполнения полевых работ.

Структурно он состоит из произведения коэффициентов, которые количественно оценивают фактическое количество и использование средств механизации, трудовых ресурсов и эксплуатационную надежность машинно-тракторных агрегатов (МТА). В соответствии с определением коэффициент технико-технологической оснащенности $K_{ТТО}$ рассчитывается по формуле

$$K_{ТТО} = K_{ТО} \cdot K_{СМ} \cdot K_{Г} \cdot K_{ОР}, \quad (3)$$

где $K_{ТО}$, $K_{СМ}$, $K_{Г}$, $K_{ОР}$ – соответственно коэффициенты технического оснащения, сменности работы МТА, их технической готовности и организации использования.

Аналитическое определение величины коэффициентов следующее. Коэффициент технического оснащения процессов

$$K_{ТО} = \frac{N_a^\Phi \cdot W_a^\Phi}{N_a^H \cdot W_a^H}, \quad (4)$$

где N_a^Φ , N_a^H – соответственно количество МТА фактическое и нормативное в соответствии с агротребованиями продолжительности цикла выполнения полевых работ, шт/цикл; W_a^Φ , W_a^H – соответственно фактическая и нормативная в заданных условиях использования МТА производительность, га/см.

Причем при измерении и расчете производительности МТА принимается идентичное качество выполнения технологических операций.

Коэффициент сменности работы МТА в течение суток равен

$$K_{СМ} = \frac{T_{P.C.}}{T_{СМ}^H}, \quad (5)$$

где $T_{P.C.}$ – количество часов работы агрегата за сутки, ч; $T_{СМ}^H$ – нормативная продолжительность рабочей смены агрегатов ($T_{СМ}^H = 7$ ч, в напряженные циклы полевых работ $T_{СМ}^H = 10$ ч).

Коэффициент технической готовности МТА, который отражает их эксплуатационную надежность, определяется по формуле

$$K_{Г} = \frac{t_p}{t_p + t_{YO}}, \quad (6)$$

где t_p – рабочее время агрегатов за полевой цикл, ч/цикл; t_{YO} – соответственно суммарная продолжительность простоев агрегатов при устранении последствий отказов их машин во время рабочей смены, ч/цикл.

Коэффициент организации использования показывает долю времени нормируемых показателей времени смены $\sum t_{норм.i}$ (подготовительно-заключительное время, время технического и технологического обслуживания агрегатов, время ожидания доставки и заправки ТСМ и др.) к фактической продолжительности этих составляющих

$$K_{ОР} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{норм.i}}{\sum_{i=1}^n t_{факт.i}}. \quad (7)$$

Величина этого коэффициента при реализации процессов возделывания и уборки сельхозкультур в хозяйствах в зависимости от производственной дисциплины и форм организации производства в настоящее время (при значимой профессиональной деградации специалистов, их качественного дефицита, сокращения средств механизации вспомогательных процессов и др.) в среднем находится в диапазоне $K_{OP} = (0,1 \dots 0,15) T_{CM}^H$.

С учетом величин перечисленных коэффициентов фактическая продолжительность выполнения цикла полевых работ будет определяться по уравнению

$$D_H^A = \frac{D_P^H}{K_{ТТО}} = \frac{F_i \cdot n_i}{N_a^\Phi \cdot W_a^\Phi \cdot K_{CM} \cdot K_\Gamma \cdot K_{OP}} \quad (8)$$

Из данного уравнения следует, что при нормативной величине коэффициента технико-технологической оснащенности $K_{ТТО}=1$ фактическая продолжительность цикла выполнения технологических операций будет равна нормативной, т.е. соответствующей агротребованиям.

Результаты исследований и их обсуждение. Закономерность изменения продолжительности реализации механизированных процессов (рис. 2, а) показывает, что нормативная агротехническая продолжительность (при принятых ограничениях: $K_{CM}=1$, $K_\Gamma=1$, $K_{OP}=1$) может быть достигнута только при нормативной численности агрегатов с соответствующей сменной производительностью, т.е. при $N_{aw}^\Phi = N_{aw}^H$ и $K_{ТТО}=1$.

При использовании принятых агрегатов в две смены ($K_\Gamma=1$, $K_{OP}=1$) потребность их уменьшится в два раза ($K_{ТТО}=0,5$), но уровень технико-технологической оснащенности будет нормативным: $K_{ТТО} = 0,5 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 1$ (т. С). Соответственно продолжительность реализации процессов будет равна нормативной ($D_{PC}^H = D_{PA}^H$). Следовательно, экономию капиталовложений или часть их можно вложить в подготовку механизаторов, повышение их зарплаты и обеспечение социальных условий труда, проживания. Полагаем, что это будет сделать экономически целесообразно, учитывая в т.ч. ряд других социальных и демографических проблем в сельском хозяйстве России. Вот ориентировочный расчет. Вместо двух современных посевных комплексов (стоимость каждого 10 млн рублей) при двухсменной работе их потребуется всего один. А значит, с учетом отчислений на реновацию машин (при $T_{сл}=10$ лет) за десять лет будет экономия денежных средств в сумме 20 млн рублей. При оплате труда механизатора 500 тыс. руб/год останется еще 15 млн, которые можно вложить в создание социальных условий, в развитие парка сельхозмашин, материально-техническую базу [8, 9].

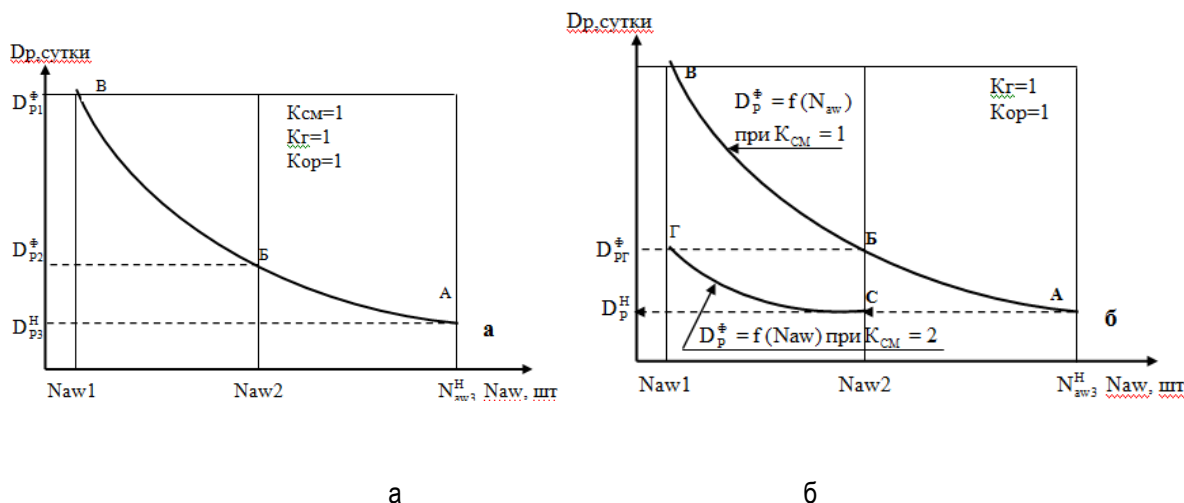


Рис. 2. Взаимосвязь продолжительности механизированных процессов: а – с их технической оснащенностью; б – со сменностью работы

Значимым по величине влияния на технико-технологическую оснащенность процессов в растениеводстве является показатель эксплуатационной надежности агрегатов – коэффициент их оперативной готовности, который зависит от безотказности машин в агрегатах

$$K_{\Gamma} = \frac{t_p}{t_p + t_{v.o} + t_{ож}}, \quad (9)$$

где t_p – наработка агрегата за полевой цикл (наработка на отказ), ч; $t_{v.o}$ – продолжительность непосредственного устранения последствий отказов машин, ч; $t_{ож}$ – время ожидания доставки агрегатов, узлов, запасных частей, материалов, необходимых для восстановления работоспособности МТА, ч.

Взаимосвязь продолжительности циклов выполнения технологических операций с учетом безотказности МТА (при $K_{CM}=1$, $K_{OP}=1$) выразим в следующем виде:

$$D_{\Phi}^{\phi} = \frac{F_i \cdot n_i}{N_a^{\phi} \cdot W_a^{\phi} \cdot K_{\Gamma}}. \quad (10)$$

Т.е. фактическая продолжительность выполнения полевых работ t^{ϕ} , при том или ином уровне технического оснащения, будет равна

$$t^{\phi} = t_p + t_{v.o} + t_{ож} = t_p + t_{B.P.}, \quad (11)$$

где $t_{B.P.}$ – общая продолжительность восстановления работоспособности агрегатов, ч. Графическая интерпретация аналитического выражения (10) при величине технической оснащенности нормативной ($K_{TO}=1$) представлена на рисунке 3.

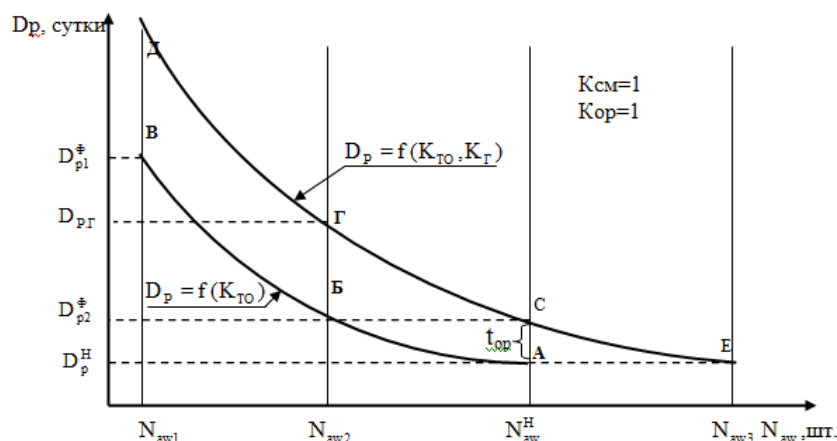


Рис. 3. Взаимосвязь продолжительности выполнения цикла полевых работ с количеством агрегатов и их безотказностью

При простоях агрегата из-за отказов его машин (N_{aw}^H , $K_{TO} = 1$) продолжительность цикла выполнения технологических операций увеличится до величины $D_{p2}^{\phi} = D_{pC}^{\phi}$, т.е. будет больше нормативной продолжительности (D_p^H) при работе N_{aw}^H и равной при меньшем количестве (N_{aw2} , т. Б) используемых агрегатов. Чтобы выполнить полевые операции в нормативные агросроки D_p^H при данном количестве и безотказности МТА, потребуется увеличить их количество до величины N_{aw3} (т. Е), т.е. коэффициент технической оснащенности должен быть больше нормативной величины ($K_{TO3} > K_{TO} = 1$). Для этого необходимо приобрести дополнительное количество МТА, равное $\Delta N_{aw} = N_{aw3} - N_{aw}^H$. Это, конечно же, потребует увеличения капиталовложений в парк машин. Однако если добиться высокой (не менее продолжительности полевого цикла работ) безотказности МТА ($K_{\Gamma} \approx 1$), т.е. свести затраты времени на восстановление их работоспособности до минимума ($t_{op} = t_{v.o} + t_{ож} \approx 0$, т. А), тогда не понадобится приобретать дополнительное количество МТА, соответ-

ственно, не нужно будет привлекать дополнительно механизаторов, можно избежать дополнительных отчислений на реновацию машин и пр. Очевидно, что в результате будет получена экономия финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на повышение безотказности агрегатов.

Выводы

1. Методологической основой обоснования уровня технико-технологической оснащенности механизированных процессов в конкретных условиях производства продукции растениеводства является структурное и количественное обоснование величины составляющих производственного потенциала сельхозпредприятий – ресурсного и технологического.

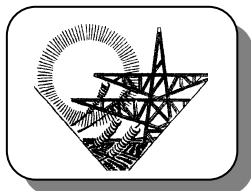
2. Рассмотренная методика расчета коэффициента технико-технологической оснащенности механизированных процессов, его взаимосвязь и закономерности изменения в зависимости от структуры и величины составляющих коэффициентов позволяют аналитически обосновывать рациональный уровень надежности реализации механизированных процессов в растениеводстве.

3. Для определения первоочередности решения задач поэтапной модернизации растениеводства необходимо использовать экономико-математическую модель, применение которой позволяет обосновать структуру и величину инвестиций финансовых ресурсов в техническое и технологическое переоснащение производства сельхозпродукции, материальную и социальную инфраструктуру села.

Литература

1. Драгайцев В.И. Техническая оснащенность сельского хозяйства России, США, Канады и Германии // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2010. – № 1. – С. 21–26.
2. Долгушкин И.К. Технико-технологическое отставание как тормоз устойчивого развития зернового производства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2012. – № 1. – С. 9–11.
3. Плаксин А.М. Технический уровень в растениеводстве: состояние и перспективы // Вестник ЧГАА. – 2011. – № 58. – С. 63–73.
4. Ресурсный потенциал земледелия и пути его эффективной реализации. / А.М. Плаксин, А.П. Зырянов, М.В. Пятаев [и др.] // Достижение науки и техники в АПК. – 2010. – №10. – С. 54–56.
5. Плаксин А.М. Взаимосвязь ресурсного потенциала земледелия с человеческим капиталом села // Вестник ЧГАА. – 2012 – № 62. – С. 67–74.
6. Соломкин А.П. Формирование и обеспечение готовности тракторов (на примере трактора «Кировец»): дис.... д-ра техн. наук. – Новосибирск, 1984. – 475 с.
7. Плаксин А.М. Обеспечение работоспособности машинно-тракторных агрегатов на предстоящие циклы использования в растениеводстве: дис. ... д-ра техн. наук. – Челябинск: Изд-во ЧГАУ, 1996. – 468 с.
8. Гуляренко А.А. Обоснование требования к безотказности и ремонтпригодности тракторов при использовании в растениеводстве Северного Казахстана: дис. ...канд. техн. наук. – Челябинск, 2012. – 162 с.
9. Качурин В.В. Обоснование параметров процесса восстановления работоспособности машинно-тракторных агрегатов мобильными звеньями: дис. ... канд. техн. наук. – Челябинск, 2014. – 147 с.





УДК 625.067/059:798.864.8

*Р.Т. Емельянов, Ю.Л. Липовка,
А.В. Цыганкова, И.И. Терехова, Н.Ю. Клиндух*

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Разработана математическая модель трубопроводной системы отопления. Приведены результаты исследования теплового баланса трубы системы отопления с постоянной по длине температурой греющего агента.

Ключевые слова: *трубопроводные системы отопления, тепловая энергия, тепловой поток, дифференциальные уравнения, температура, передаточная функция, скорость потока.*

*R.T. Emelyanov, Yu.L. Lipovka,
A.V. Tsigankova, I.I. Terekhova, N.Yu. Klindukh*

THE THERMODYNAMIC ANALYSIS OF THE PIPELINE HEATING SYSTEM

The mathematical model of the pipeline heating system is developed. The research results of the heat balance of the heating system pipe with a constant temperature along the length of the heating agent are presented.

Key words: *pipeline heating systems, heat energy, heat flow, differential equations, temperature, transmission function, flow rate.*

Введение. Трубопроводные системы отопления связаны с проблемой коррекции динамических свойств, сокращения потерь тепловой энергии, а также совершенствования режимов передачи энергии теплоносителя. На тепловой баланс трубы системы отопления с постоянной по длине температурой греющего агента в большинстве случаев влияет изменение скорости потока [1–3]. Для успешного решения проблемы сбережения энергетических ресурсов необходимо совершенствование методов расчета, позволяющих выбирать наиболее рациональные проектные решения

Цель работы. Исследование теплового баланса трубы системы отопления с постоянной по длине температурой греющего агента.

Объекты и методы исследования. Объектом исследований выбрана трубопроводная система отопления. На рисунке 1 приведена расчетная схема теплового баланса трубы системы отопления с постоянной по длине температурой греющего агента.

Допущения:

1. Свойства обрабатываемого теплового потока неизменны во времени и по длине аппарата.
2. Температура стенки берется как среднеинтегральная по толщине.
3. Тепловой поток в аксиальном направлении пренебрежимо мал.
4. Коэффициенты теплоотдачи постоянны по длине аппарата.

Для исследования выделим на расстоянии x от входа обрабатываемого потока элемент dx (рис. 1).

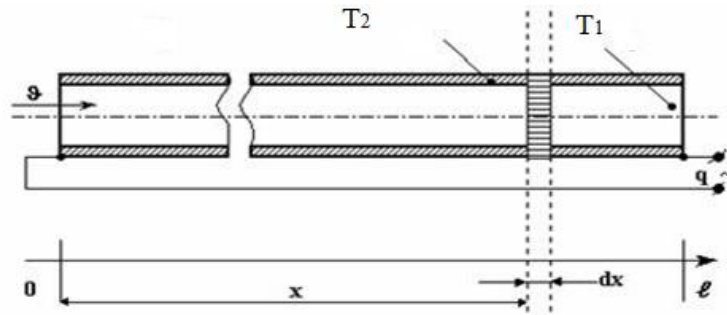


Рис. 1. Расчетная схема теплообменника

Принятые обозначения: x – текущая координата теплообменника, м; l – длина теплообменника, м; t – текущее время, с; D, d – диаметр трубы, м; c – теплоемкость; γ – плотность теплоносителя; α – коэффициент теплоотдачи, v – скорость движения; v_0 – постоянная начальная скорость; δv – возмущение скорости; T_1 – температура теплоносителя; T_2 – температура поверхности трубы; q – удельный тепловой поток; k – коэффициент; f, ψ – возмущающие функции $\theta, f, \delta v$ – преобразование Лапласа по переменной t соответственно для $\theta, f, \delta v$; $\delta\theta$ – отклонение температуры от номинального значения вследствие изменения скорости δv .

Дифференциальный тепловой баланс для элементарного кольца стенки за время dt

$$c_2 \gamma_2 \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} dx \cdot dT_2 = \alpha_{12}(T_1 - T_2) \cdot \pi d \cdot dx \cdot dt + \alpha_{32} \pi D \cdot dx \cdot (T_3 - T_2) \cdot dt. \quad (1)$$

Так как поток движется, то полная производная $\frac{dT_1}{dt}$ будет равна

$$\frac{dT_1}{dt} = \frac{\partial T_1}{\partial t} + v \frac{\partial T_1}{\partial x}. \quad (2)$$

Преобразовав (1), (2), получим систему двух дифференциальных уравнений в частных производных с краевыми и начальными условиями

$$\begin{cases} \frac{\partial T_1}{\partial t} + v \frac{\partial T_1}{\partial x} = \frac{1}{T_{12}}(T_2 - T_1); \\ \frac{\partial T_2}{\partial t} = \frac{1}{T_{21}}(T_1 - T_2) + k \cdot q; \\ T_1(x, 0) = T_2(x, 0) = 0; T_1(0, t) = f_1(t); T_{21} \cdot k \cdot q(t) = \Psi_3(t). \end{cases} \quad (3)$$

Здесь $f_1(t), f_3(t)$ и $\Psi_3(t)$ – произвольные функции времени.

На температуру T_1 трубы системы отопления с постоянной по длине температурой греющего агента влияет изменение скорости потока. При скорости потока v_0 начальная температура составляет соответственно T_{10} и T_{20} . При изменении скорости $v_0 + \delta v(t)$ можно записать уравнение (3) в виде

$$\begin{cases} (v_0 + \delta v) \frac{\partial(T_{10} + \Delta T_1)}{\partial x} + \frac{\partial(T_{10} + \Delta T_1)}{\partial t} = \frac{1}{T_{12}}(T_{20} + \Delta T_2 - T_{10} - \Delta T_1); \\ \frac{\partial(T_{20} + \Delta T_2)}{\partial t} = \frac{1}{T_{23}}(T_3 - T_{20} - \Delta T_2) + \frac{1}{T_{21}}(T_{10} + \Delta T_1 - T_{20} - \Delta T_2). \end{cases} \quad (4)$$

Пренебрегая членами второго порядка малости, систему запишем в виде двух систем дифференциальных уравнений:

1) исходная (невозмущенная)

$$\begin{aligned} \vartheta_0 \frac{\partial T_{10}}{\partial x} + \frac{\partial T_{10}}{\partial t} &= \frac{1}{T_{12}} (T_{20} - T_{10}); \\ \frac{\partial T_{20}}{\partial t} &= \frac{1}{T_{23}} (T_3 - T_{20}) + \frac{1}{T_{21}} (T_{10} - T_{20}); \end{aligned} \quad (5)$$

$$T_{10}(x, 0) = T_{20}(x, 0) = 0; T_{10}(0, t) = f_1(t); T_3 = f_3(t).$$

2) система в отклонениях

$$\begin{aligned} \vartheta_0 \frac{\partial \Delta T_1}{\partial x} + \frac{\partial \Delta T_1}{\partial t} &= \frac{1}{T_{12}} (\Delta T_2 - \Delta T_1) - \delta \vartheta \cdot \frac{\partial T_{10}}{\partial x}; \\ \frac{\partial \Delta T_2}{\partial t} &= -\frac{\partial \Delta T_2}{T_{23}} + \frac{1}{T_{21}} (\Delta T_1 - \Delta T_2); \end{aligned} \quad (6)$$

$$\Delta T_1(x, 0) = \Delta T_2(x, 0) = 0; \Delta T_1(0, t) = \Delta T_2(0, t) = 0.$$

Приращение температуры ΔT_1 запишется в виде уравнения

$$\frac{\partial \bar{T}_{10}(p, x)}{\partial x} \Big|_{p \rightarrow 0} = \frac{-\exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{1}{T}\right)}{\vartheta_0 \cdot T} (f_{10} - f_{30}). \quad (7)$$

Операторное уравнение температуры ΔT_1 запишется

$$\Delta \bar{T}_1(p, x) = \frac{\delta \vartheta(p)}{\vartheta_0} (f_{10} - f_{30}) \frac{1}{p} \cdot \frac{N(p)}{Q(p)} \left[\exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{1}{T}\right) - \exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{M(p)}{N(p)}\right) \right]. \quad (8)$$

На рисунке 2 представлена схема моделирования передаточной функции по изменению скорости потока. Особенностью этой схемы является необходимость тщательной установки коэффициента $\exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{1}{T}\right)$ так, чтобы он в точности был равен коэффициенту усиления звена $\exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{M(p)}{N(p)}\right)$ в статике.

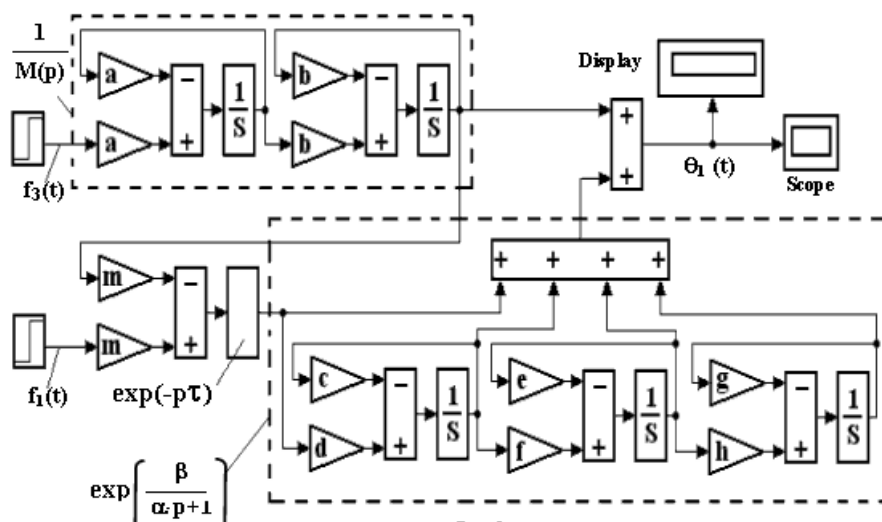


Рис. 2. Схема моделирования передаточной функции по изменению скорости потока

С учетом изменения коэффициента теплоотдачи при изменении скорости операторное уравнение температуры ΔT_1 будет идентичным

$$\Delta T_1(p, x) = \frac{\delta \vartheta(p)}{\vartheta_0} (f_{10} - f_{30}) \frac{0,2 \cdot N_1(p)}{p \cdot Q(p)} \left[\exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{1}{T}\right) - \exp\left(-\frac{x}{\vartheta_0} \cdot \frac{M(p)}{N(p)}\right) \right]. \quad (9)$$

При выводе математических моделей были приняты следующие обозначения:

Постоянные времени

$$T_{12} = \frac{c_1 \cdot \gamma_1 \cdot d}{4 \cdot \alpha_{21}}; T_{21} = \frac{c_2 \cdot \gamma_{12} \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot \alpha_{21} \cdot \alpha}; T_{23} = \frac{c_2 \cdot \gamma_2 \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot \alpha_{32} \cdot d}; T = T_{12} \left(\frac{T_{23}}{T_{21}} + 1 \right).$$

Многочлены от p

$$M(p) = T_{12} T_{23} p^2 + (T + T_{23}) p + 1; N(p) = T_{12} T_{23} p + T; N_1(p) = N(p) + 4 \frac{T_{12} T_{23}}{T_{21}}; Q(p) = T_{12} \cdot T_{23} \cdot T \left(p + \frac{1}{T_{12}} + \frac{1}{T_{21}} + \frac{1}{T_{23}} - \frac{1}{T} \right).$$

Результаты моделирования приведены на рисунках 3 и 4. На рисунке 3 приведены зависимости изменения температуры при скачкообразном возмущении скорости потока.

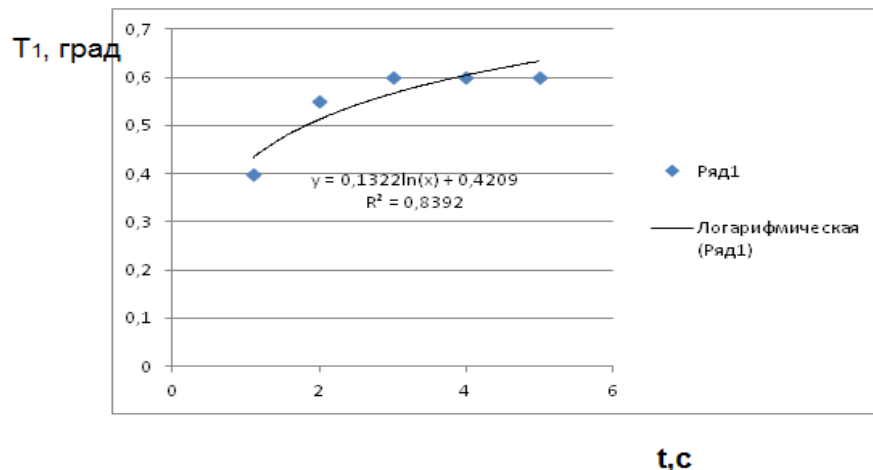


Рис. 3. Изменение температуры при скачкообразном возмущении скорости потока

На рисунке 4 приведены результаты моделирования при ступенчатом изменении скорости потока.

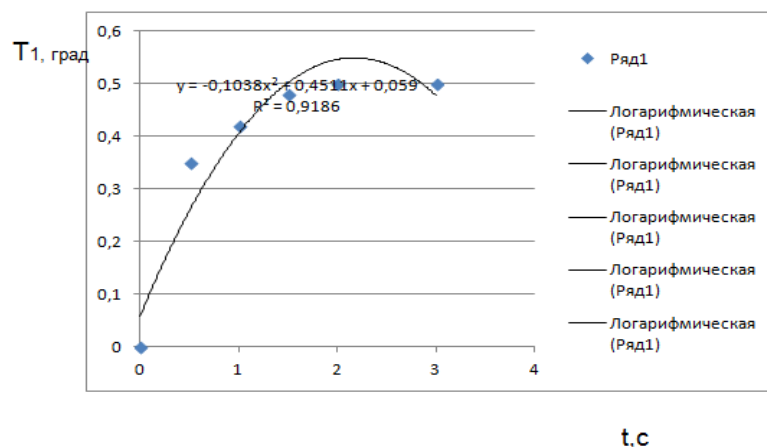


Рис. 4. Изменение температуры при ступенчатом изменении скорости потока

Статистическая ошибка составила
 $\exp(0,5) - (1 + 0,5 + 0,125 + 0,02) = 0,003$, что допустимо.

Заключение

1. Математическая модель трубопроводной системы отопления позволяет моделировать переходные процессы, связанные с изменением режима истечения теплоносителя.

2. Результаты моделирования динамических процессов трубопроводной системы отопления позволили установить влияние скорости потока на недогрев теплоносителя и компенсацию за счет увеличения коэффициента теплоотдачи.

Литература

1. Автушенко Н.А., Ленецкий Г.С. Анализ частотных свойств динамической составляющей поведения теплоносителя в магистральном трубопроводе // Изв. вузов и энергетических объединений СНГ. – 2008. – № 6. – 31 с.
2. Математическое моделирование потокораспределения на тепловых пунктах / Ю.Л. Липовка, В.И. Панфилов, А.Ю. Липовка [и др.] // Энергосбережение и водоподготовка. – 2008. – № 3. – С. 65–67.
3. Селезнев В.Е., Алешин В.В., Прялов С.Н. Основы численного моделирования магистральных трубопроводов / под ред. В.Е. Селезнева. – М.: Ком-Книга, 2005. – 496 с.



УДК 621.37: 636.5

Д.О. Суринский, А.А. Ашихмин

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СИНАНТРОПНЫМИ ПТИЦАМИ НА ОБЪЕКТАХ АПК

В статье рассмотрена проблема потерь урожая и снижения качества продукции от воздействия синантропных птиц. Проанализированы существующие методы борьбы с птицей. Выделены преимущества использования электрофизического метода борьбы с синантропными птицами на объектах АПК.

Ключевые слова: синантропные птицы, методы борьбы, электрофизический метод.

D.O. Surinsky, A.A. Ashikhmin

ELECTROPHYSICAL METHODS OF FIGHT AGAINST SYNANTHROPIC BIRDS ON THE AIC OBJECTS

The issue of the yield losses and production quality decrease because of the synanthropic bird influence is considered in the article. The existing methods of fight against birds are analyzed. The advantages of the electro-physical method use for fight against synanthropic birds on the AIC (agro-industrial complex) objects are singled out.

Key words: synanthropic birds, fight methods, electrophysical methods.

Введение. В настоящее время территории городов и их окраины служат местом обитания не только людей и домашних животных, но и являются местом обитания многочисленных видов диких птиц. В населенных пунктах и в их близи сформировалась специфическая фауна птиц. Основными её особенностями являются ограниченное количество видов и большое количество особей. Это связано с тем, что немногие виды птиц смогли приспособиться к специфическим условиям жизни в городе. Однако те, которые смогли приспособиться, нашли на территории города благоприятную среду для быстрого и массового размножения. Численность птиц-синантропов в крупных городах достигает десятков и сотен тысяч особей [1].

Синантропными птицами называют диких птиц, которые постоянно обитают в соседстве с человеком или нашли благоприятные условия гнездования на территории населенных пунктов и их окрестностей. Многие сферы жизни синантропных птиц напрямую связаны с деятельностью человека; так, питание синантро-

пов носит антропогенный характер, так как в их рацион обычно входят семена культурных растений и всевозможные пищевые отходы [2].

Несмотря на биологические расхождения, в период освоения территорий городов в поведении всех видов синантропов отчетливо просматриваются сходные реакции. Предки всех этих особей относятся к мигрантам, то есть в зимнее время они улетали на юг. Однако современные нынешние голуби, воробьи и вороны оседлы: они неохотно снимаются с насиженных мест и без необходимости стараются не покидать территорию города. В настоящее время представители пернатых обитают в городах, и их плотность во много раз превышает характерную для естественной среды обитания [5].

Все виды синантропных птиц разделяют на 3 группы по приближенности к местам проживания человека:

1. Обязательные синантропы – виды, полностью связанные с населенными пунктами гнездовыми и кормовыми интересами.

2. Факультативные гнездящиеся синантропы – виды, селящиеся в естественных биотопах и в населенных пунктах.

3. Факультативные негнездящиеся синантропы – виды, не заселяющие населенные пункты, но тесно связанные с ними кормовыми интересами [3].

Цель работы. Повышение эффективности электрофизического метода борьбы с синантропными птицами за счет использования электронно-ионной технологии.

Задачи исследования: изучить проблемы защиты объектов АПК от синантропных птиц, провести обзор существующих устройств электрофизической защиты объектов АПК.

Методика работы и объекты исследования. Принципиальным отличием вышеперечисленных видов от остальных особей является плотность поселений, которая существенно превышает аналогичные показатели в естественной среде. Большая плотность несет определенные угрозы, так как массовое скопление пернатых создает благоприятный микроклимат для размножения блох, клещей и многих других вредных насекомых. По мнению специалистов, каждая вторая особь пернатых является потенциальным переносчиком опасной инфекции орнитоз, которой могут заразиться и люди, контактировавшие с птицей.

Не менее важной проблемой остается птичий помет. Эта проблема затрагивает не только эстетическую составляющую. Во-первых, экскременты пернатых – субстрат, являющийся благоприятной средой для размножения и распространения опасных инфекций. А во-вторых, этот субстрат приводит в негодность облицовочные поверхности.

Кроме этого, следует принимать во внимание всевозможные сбои в работе жилищных, коммунальных служб, компаний-авиаперевозчиков, связанные с повышенной активностью пернатых.

Пернатые наносят непоправимый вред сельскому хозяйству, уничтожая урожай на полях и в садах. Сельскохозяйственные сооружения стали облюбованными местами обитания птиц. Различные сараи, навесы, амбары и склады, фермы и тока являются местом отдыха и гнездования птиц. Зерноперерабатывающие предприятия и элеваторы – источники корма для синантропных птиц. Этому способствует обилие и доступность пищи [4].

Проблема отпугивания птиц родилась в глубокой древности и по сей день остается актуальной. Птицы стремятся в места, где им комфортно, и задерживаются там. Поэтому для достижения максимального эффекта необходимо действовать от противного. Если лишить привлекательности места массового гнездования, то птицы покинут их. Для этого можно полностью перекрыть доступ пернатым к излюбленному объекту.

Основываясь на жизненных потребностях и возможностях органов чувств, можно выделить следующие методы контроля популяции птиц:

- методы, препятствующие использованию птицами присад (шипы, проволока, сетка, птичий клей, подвижные конструкции (преграда, перемещающаяся в плоскости присады), кожухи на ЛЭП);
- методы, вызывающие дискомфорт (лампы-вспышки, подвижные блестящие предметы – ленты, диски и т.д., лазерные установки, ультразвук, поливание водой, запаховые репелленты);
- методы, имитирующие хищника (чучела хищника, глаза, наклейки на стекла, подвижные имитации хищника, чучела охотника, крики бедствия, сигналы появления хищника, выстрелы, крики хищников);
- использование ручных хищных птиц;
- методы, снижающие качество пищи (протравы);
- методы, блокирующие места для гнездования (заделывание ниш, формирование крон деревьев);

- методы, снижающие успех размножения местной популяции (стерилизация яиц) [4].

Эффективность каждого метода оценивается после тщательного анализа технических условий, в которых предлагается защищать объект от птиц.

Все перечисленные методы известны давно и имеют как положительные стороны, так и недостатки.

В настоящее время наиболее перспективным является метод отпугивания синантропных птиц с использованием технических средств, разрабатываемых на основе электронно-ионной технологии. По назначению данные технические устройства принадлежат к охранно-отпугивающим. Таким устройством является электрический дератизатор, представляющий собой систему, состоящую из источника высокого импульсного напряжения и системы электродов. Электроды размещаются по помещениям, которые будут защищаться от синантропных птиц, и являются электризуемыми барьерами [5].

Принцип действия данных устройств заключается в импульсном электрическом воздействии на организм объекта при попытке контакта его с электризуемым элементом системы защиты путем переразряда емкости тела по однопроводной схеме высоковольтными импульсами, содержащими по меньшей мере две знакопеременные полуволны, при этом воздействие обеспечивается при отсутствии непосредственного контакта объекта с землей или заземленными токопроводящими элементами [5].

К преимуществам этого метода можно отнести отсутствие эффекта привыкания и отсутствие опасности для жизни птиц, что установлено медико-биологическими исследованиями [5].

Электризуемые барьеры устанавливаются на потенциальные присадочные поверхности (периметры крыш, выступающие части сооружений и др.). Барьеры выполняются в виде одиночных электродов, размещаемых на изолирующем основании [4].

Все вышеописанные методы могут быть unsuccessful в попытке отпугнуть гнездящихся птиц (особенно, если в их гнездах уже есть птенцы).

Нужно отметить, что для успешной защиты сельскохозяйственных объектов следует учитывать особенности экологии и сроки гнездования синантропных птиц.

У синантропных птиц происходят заметные сдвиги сроков гнездования по сравнению с дикими популяциями. Наиболее заметные сдвиги отмечены у городских популяций оседлых видов птиц. Гнездовой период у представителей городской фауны, таких как черная ворона, скалистый голубь, полевой и домовый воробей, заметно растягивается по сравнению с дикими популяциями (раньше начинается и позже заканчивается). С переселением в городскую среду у некоторых видов произошло увеличение количества кладок яиц, что связано с увеличением периода гнездования [4].

К примеру, в городе скалистый голубь начинает откладку яиц с 25 февраля по 3 марта, что на 5–10 дней раньше, чем в сельской местности, и на 8–15 дней раньше откладки яиц в скалах. За этот период голуби успевают вывести птенцов в городе 4 раза, а в селе и скалах – не более 3 раз [3].

У черной вороны срок массовой откладки яиц заметно не различается, хотя откладка в городе начинается на 7–10 дней раньше, чем в пригороде. Отдельные пары врановых в городских условиях начинают откладку 20–27 апреля, у популяций, обитающих вне города, первая откладка начинается с 27–30 апреля. Количество кладок у ворон, обитающих в городе, не изменяется, пара выводит птенцов один раз. Большая синица, как и большинство представителей синантропных, начинает откладку яиц в городе на 5–7 дней раньше, чем в пригороде, но в количестве кладок изменений не наблюдается (1–2 выводка) [3].

Существенных различий в сроках начала гнездования у диких и синантропных популяций полевого воробья не наблюдается (массовая откладка яиц начинается 5–9 мая), однако у отдельных пар, живущих в черте города, эти сроки заметно варьируются. У городских популяций период размножения заканчивается намного позже (в конце августа – начале сентября) по сравнению с дикими (10–15 августа). В среднем за период размножения представители дикой популяции полевого воробья успевают вывести птенцов 2 раза, но некоторые пары, обитающие в городской среде, успевают вывести за это время 3 выводка [3].

У перелетных видов птиц (белая трясогузка и обыкновенная каменка) существенных сдвигов сроков гнездования не отмечено, за исключением отдельных пар в населенных пунктах. Количество выводков у синантропных и диких пар не различается. Разницы в регенеративных циклах синантропных и диких популяций не зарегистрировано [3].

Начало периода размножения у всех синантропных видов не происходит синхронно, так как есть определенный ряд факторов, препятствующих откладке яиц (беспокойство со стороны человека, неудачный выбор гнездового покрытия и др.).

Для предотвращения гнездования птиц в рабочих помещениях, цехах, чердаках, определенных деревьях наилучшим решением будут превентивные меры, лишаящие птиц удобных для гнездования мест. Речь идет именно о превентивных мерах, поскольку разорение гнезд не только не гуманно, но и не всегда эффективно. Разоренное гнездо на ранних стадиях размножения (например, во время насиживания) у большинства птиц приведет к повторной кладке.

В некоторых случаях в качестве метода, снижающего успех размножения, может быть оправданным блокирование гнездования птиц. Однако эта мера может привести к неожиданному эффекту. Когда гнездование вроде бы предотвращено, а птиц стало еще больше. Всё дело в том, что территориальные птицы, такие как серая ворона, ревностно защищают свою территорию в гнездовой период и не допускают туда других ворон. Когда гнездование заблокировано по каким-либо причинам, то ослабевает территориальное поведение и вместо взрослых семейных пар появляются молодые, не гнездящиеся птицы, беспокойство от которых, как правило, гораздо больше. Из этого следует, что предотвращение гнездования – не всегда эффективная мера. В некоторых случаях будет уместен метод стерилизации яиц. При использовании этого метода все элементы гнездового поведения сохраняются, в том числе и защита территории, но потомство не выводится. Одним из самых простых методов стерилизации является резкое взбалтывание яиц на начальных стадиях насиживания. При этом происходит гибель эмбриона, а поведение насиживания не нарушается. Пара продолжает насиживать кладку и к повторному гнездованию не приступает [5].

Выводы. Методы полного уничтожения, применимые на ограниченных территориях к грызунам и насекомым, являются неприемлемыми для птиц. В силу своей подвижности птицы быстро восстанавливают первоначальную численность, а в некоторых случаях способны и превышать её. Перед тем как принять меры для отпугивания птиц, нужно определить, какие именно неудобства или урон наносят синантропы.

К основным неудобствам, причиняемым нам птицами, относят:

- болезни и инфекционные заболевания;
- порчу продуктов питания;
- повреждение строений и нарушение внешнего вида зданий;
- сбои в работе жилищных, коммунальных служб, компаний-авиаперевозчиков;
- ущерб урожаю;
- нарушение баланса экосистем.

Решением данной проблемы остается снижение комфортности охраняемого объекта для птиц.

Сокращение вреда, нанесенного птицами, можно достичь созданием дискомфортных условий на охраняемом объекте, что приведет к уменьшению популяции птиц или полному их исчезновению. Нужно учитывать, что эффективность каждого метода будет зависеть от технических условий, в которых предлагается защищать объект от птиц. Кроме этого, решения о применении того или иного комплекса методов должен принимать специалист после тщательно проведенного анализа окружающих условий.

Литература

1. *Ильичев В.Д.* Управление поведением птиц. – М.: Наука, 1984. – 303 с
2. *Ильичев В.Д., Карташов Н.Н., Шилов И.А.* Общая орнитология. – М.: Высш. шк., 1982. – 464 с.
3. *Алексеев О.П.* Приспособление для отпугивания птиц // Энергетик. – 1988. – № 3. – С. 26–27.
4. *Возмилов А.Г., Урманов В.Г., Мельников А.В.* Воздействие электрических импульсов электрошокера на птицу // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – № 11. – С. 20–21.
5. *Возмилов А.Г., Урманов В.Г., Волчков В.Ю.* Устройство для предотвращения гнездования птиц на порталах электроподстанций // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 73–75.



РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ

В статье рассмотрена проблема потерь урожая и снижения качества продукции от вредителей и болезней. Проанализировано разработанное устройство для мониторинга насекомых-вредителей. Проведены лабораторные испытания разработанного устройства.

Ключевые слова: насекомые-вредители, мониторинг, экспериментальные исследования.

D.O. Surinsky

THE EXPERIMENTAL RESEARCH RESULTS OF THE DEVICE FOR THE INSECT-PEST MONITORING

The issue of the yield losses and production quality decrease because of the pests and diseases is considered in the article. The developed device for the insect-pest monitoring is analyzed. The laboratory tests of the developed device are carried out.

Key words: insect-pests, monitoring, experimental research.

Введение. Защита урожая от сельскохозяйственных вредителей и болезней имеет большую практическую значимость для успешного ведения растениеводства. Сельское хозяйство ежегодно теряет до 40 % урожая в результате действия вредителей, болезней и сорняков. В настоящее время потери увеличиваются в результате снижения потребления ядохимикатов и нарушения работы централизованной системы прогнозирования сроков и объемов проведения защитных мероприятий.

В системе защиты растений от насекомых-вредителей различают четыре основных метода: агротехнический, механический, биологический и химический. На различных этапах научно-технического прогресса роль этих методов в общем комплексе мероприятий по борьбе с вредителями существенно менялась.

Анализ существующих методов показал, что они имеют ряд серьезных недостатков, прежде всего с точки зрения их экологичности и трудоемкости.

Таких недостатков нет при использовании электрофизического метода защиты растений от насекомых-вредителей. Однако недостаточная изученность поведения насекомых в оптическом излучении, влияния различных параметров оптического излучения на привлечение насекомых; отсутствие эффективных методов использования электрооптических преобразователей в системе защиты растений обуславливают необходимость продолжения работ по созданию, совершенствованию и исследованию установок электрофизической защиты садовых растений и методов их использования [1–5].

Цель исследования. Определение параметров и режимов устройства для мониторинга насекомых-вредителей.

Задачи: исследовать основные технические характеристики устройства для мониторинга насекомых-вредителей.

Для проведения комплексных исследований устройства для мониторинга насекомых-вредителей была разработана экспериментальная установка, схема и приборное оснащение которой представлены на рисунке 1.

Программа исследований включала в себя:

1. Исследование зависимостей $U_{зар}=f(t)$ и $U_{фэп}=f(t)$, зависимости напряжения на зажимах АКБ (PS-12120) при зарядке и напряжения на зажимах ФЭП 13 Вт (TPS-936) без нагрузки от времени и зависимости напряжения на зажимах АКБ (PS-12120) при зарядке и напряжения на зажимах ФЭП 28 Вт (TPS-936M) без нагрузки от времени.

2. Исследование зависимостей $E=f(t)$ и $I=f(t)$, зависимости освещенности и тока зарядки, протекающего от ФЭП к АКБ (PS-12120), от времени.

3. Исследование зависимостей $E=f(t)$ и $P=f(t)$, зависимости освещенности и мощности, потребляемой АКБ (PS-12120) от ФЭП, от времени.

4. Исследование зависимости $W=f(t)$, накопления энергии АКБ (PS-12120) в ходе зарядки от ФЭП.

5. Исследование зависимостей $U=f(t)$ и $I=f(t)$, зависимости напряжения на зажимах АКБ и потребляемого светолушками тока от времени.

6. Исследование зависимости $P=f(t)$, зависимости мощности, потребляемой светолушками от аккумуляторной батареи, от времени.

7. Исследование зависимости $W=f(t)$, энергии, потребленной светолушками в течение эксперимента.

Исследования устройства для мониторинга насекомых-вредителей проводились в лабораторных условиях.

С целью проведения мониторинга динамики развития насекомых-вредителей (численность насекомых, вид и стадия развития) были разработаны светолушки на основе светодиодов (рис. 1). Питание светолушки в ночное время работы получают от аккумуляторной батареи (АКБ), которая заряжается в дневное время от фотоэлектрических преобразователей (ФЭП). Для проведения комплексных исследований устройства для мониторинга насекомых-вредителей в полевых условиях были разработаны экспериментальная установка и экспериментальный стенд. Для испытания были выбраны две панели: ФЭП-TPS-936М (28 Вт) и TPS-936А(13 Вт), две АКБ PS-12120 емкостью 7 А·ч и однощелевые светолушки. Испытания проводились отдельно при работе стенда с ФЭП TPS-936М (28 Вт) и с ФЭП TPS-936А(13 Вт). В обоих случаях ФЭП работали в паре с АКБ марки PS-12120, а нагрузкой служили три параллельно включенные светолушки.

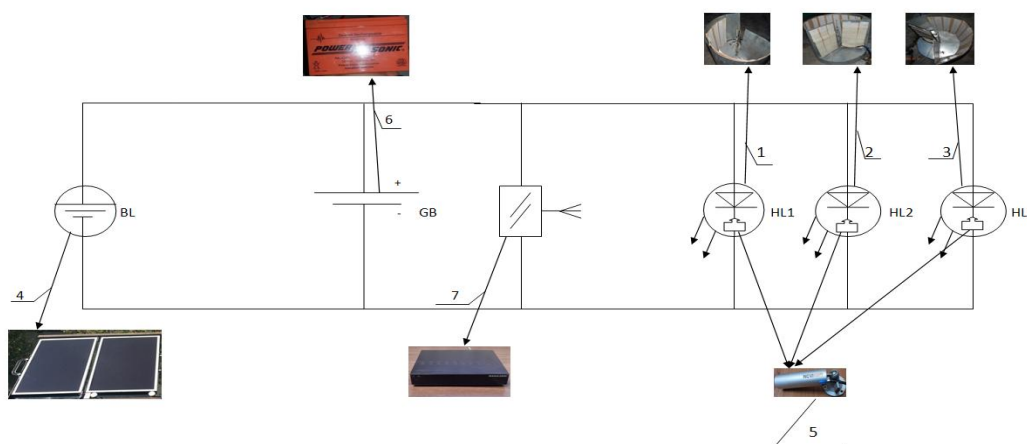


Рис. 1. Схема экспериментальной установки: 1, 2, 3 – однощелевая светолушка; 4 – фотоэлектрический преобразователь (TPS-936M); 5 – видеочасть (W11A); 6 – АКБ (PS-12120); 7 – GSM приемник (RL-A4-100)

Схема обеспечивает возможность исследовать работу в составе экспериментальной установки, в частности исследовать режимы заряда аккумулятора от фотоэлектрического преобразователя, разряда аккумулятора на светолушки и эффективность улавливания насекомых различными конструкциями светолушек.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты.

Исследование напряжения на зажимах АКБ при зарядке и напряжения на зажимах ФЭП без нагрузки (холостой ход ФЭП). Результаты исследований зависимостей $U_{зар}=f(t)$ и $U_{фэп}=f(t)$ представлены на рисунках 2 и 3.

Анализ рисунка 2 показал, что напряжение на зажимах АКБ в ходе зарядки повысилось на 16,38 % (с 11,6 до 13,5 В). Среднее значение напряжения на зажимах ФЭП без нагрузки 22,58 В превышает среднее значение напряжения на зажимах ФЭП под нагрузкой 12,6 В (при подключенной АКБ) на 9,98 В (79,21%). Графики на рисунке 3 показывают, что напряжение в ходе зарядки повысилось на 14,75 % (с 12,3 до 14 В).

Среднее значение напряжения на зажимах ФЭП без нагрузки 19,16 В превышает среднее значение напряжения на зажимах ФЭП под нагрузкой 12,93 В (при подключенной АКБ) на 6,23 В (48,18%).

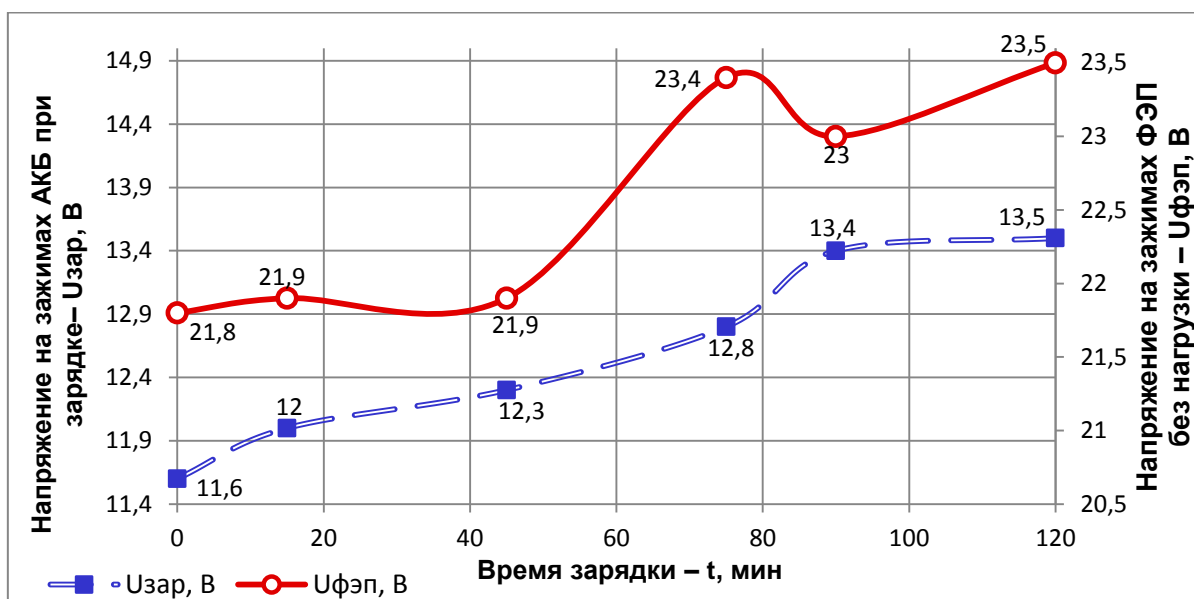


Рис. 2. Зависимость напряжения на зажимах АКБ (PS-12120) при зарядке и напряжения на зажимах ФЭП 13 Вт (TPS-936A) без нагрузки от времени

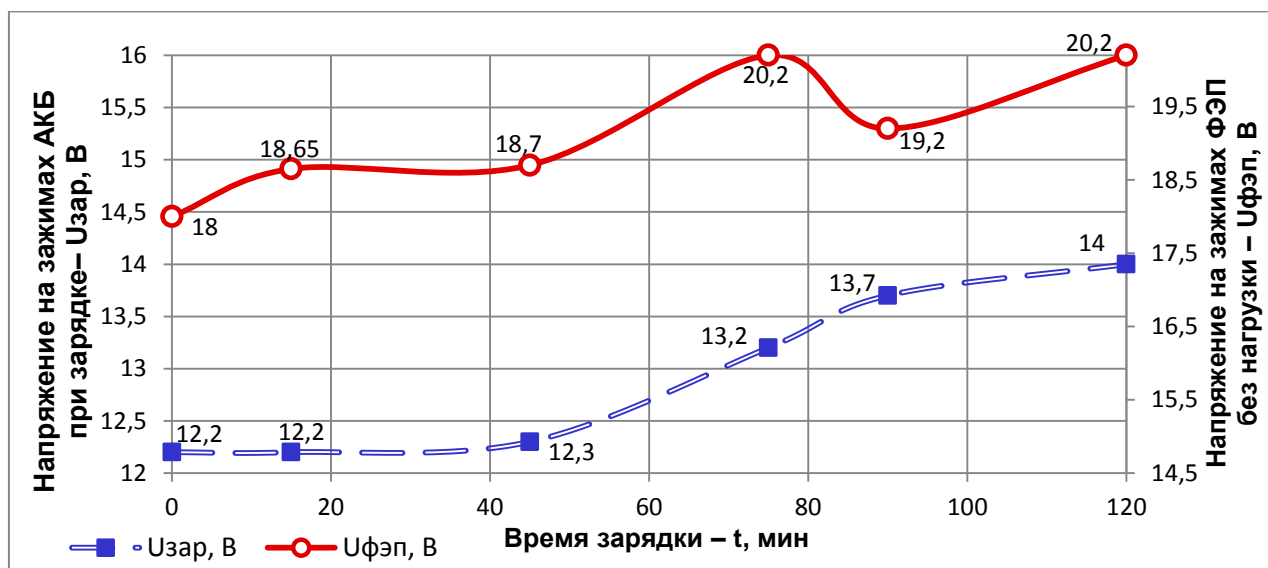


Рис. 3. Зависимость напряжения на зажимах АКБ (PS-12120) при зарядке и напряжения на зажимах ФЭП 28 Вт (TPS-936M) без нагрузки от времени

Исследование освещенности поверхности ФЭП и тока зарядки АКБ. Результаты исследований зависимостей $E=f(t)$ и $I=f(t)$ представлены на рисунке 4.

Итак, при уменьшении освещенности поверхности ФЭП ток резко падает на 90-й минуте исследования. Средний ток зарядки АКБ от ФЭП 28 Вт (TPS-936M) 1,08 А превышает средний ток зарядки от ФЭП 13 Вт (TPS-936A) 0,68 А на 58,82 % (0,4 А).

Исследование освещенности поверхности ФЭП и его мощность. Результаты исследований зависимостей $E=f(t)$ и $P=f(t)$ представлены на рисунке 5. Мощность ФЭП в период работы определялась расчетным путем: $P=U \cdot I$.

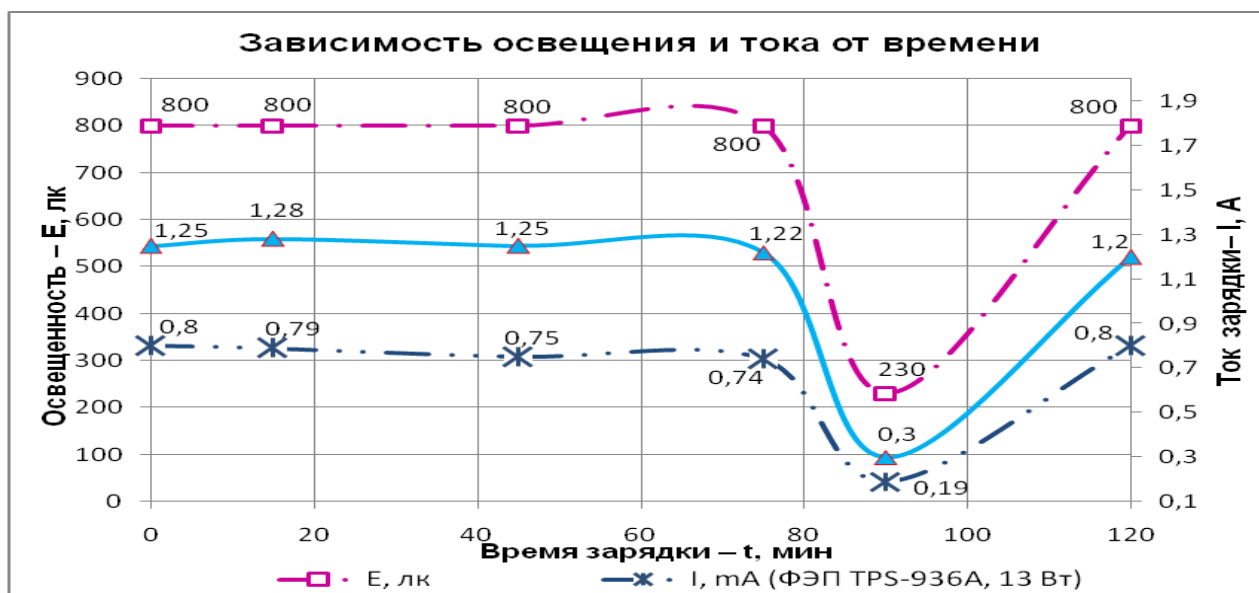


Рис. 4. Зависимость освещенности и тока зарядки, протекающего от ФЭП к АКБ (PS-12120), от времени

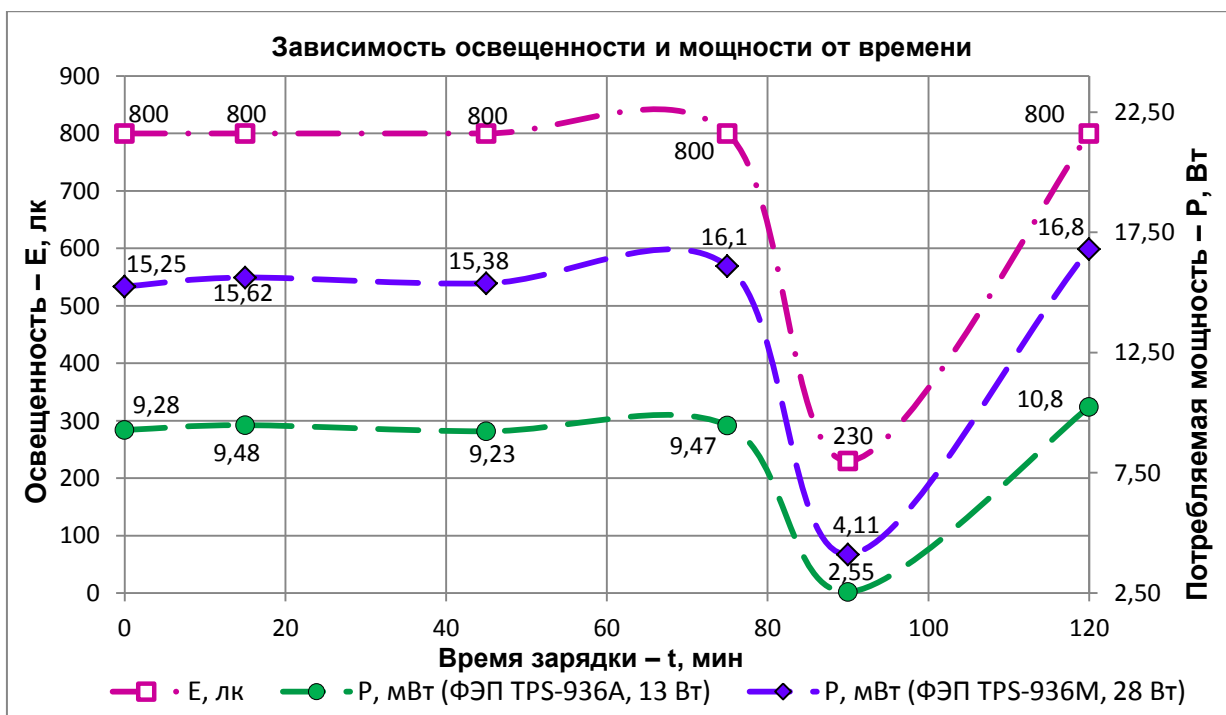


Рис. 5. Зависимость освещенности и мощности, потребляемой АКБ (PS-12120) от ФЭП, от времени

Таким образом, при уменьшении освещенности поверхности ФЭП его мощность резко падает, как это видно на 90-й минуте работы установки. Средняя мощность, которую развивает ФЭП 28 Вт (TPS-936M) 13,38 Вт, превышает среднюю мощность от ФЭП 13 Вт (TPS-936A) 8,38 Вт на 59,67 % (5 Вт).

Исследование энергии, передаваемой ФЭП в АКБ. Результаты исследований зависимости $W=f(t)$ представлены на рисунке 6.

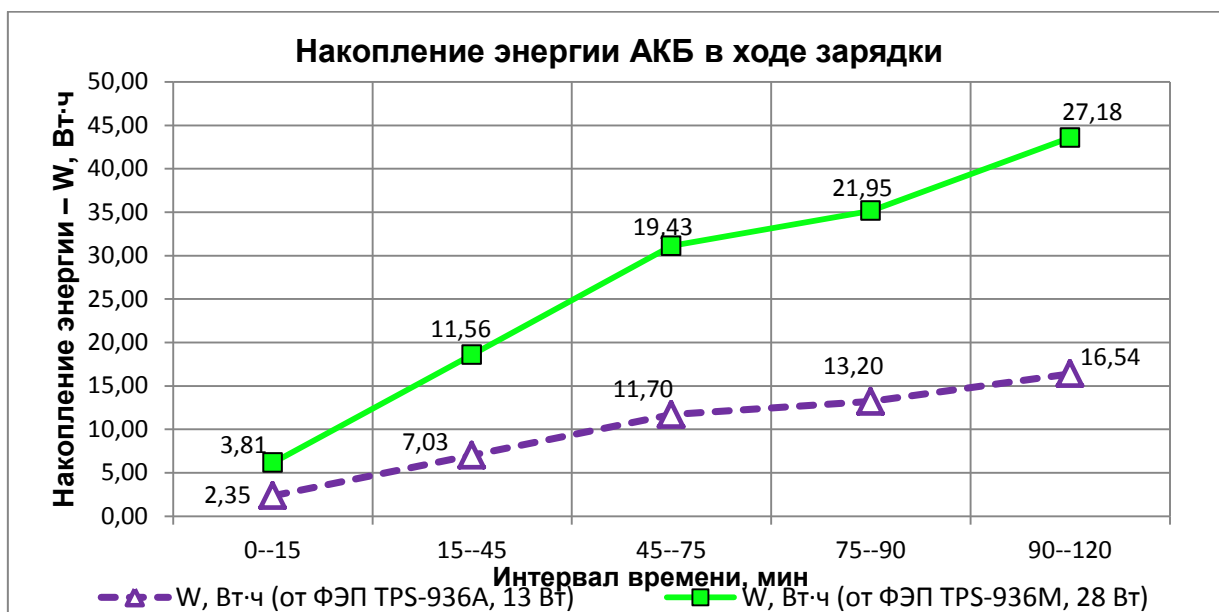


Рис. 6. Накопление энергии АКБ (PS-12120) в ходе зарядки от ФЭП

За 120 минут заряда АКБ при зарядке от ФЭП 28 Вт (TPS-936M) получила энергии 27,18 Вт·ч, что на 65,73 % больше, чем при зарядке от ФЭП 13 Вт (TPS-936A) – 16,4 Вт·ч. Среднее значение энергии, передаваемой от ФЭП 28 Вт (TPS-936M) к АКБ за одну минуту, составило 0,23 Вт·ч, от ФЭП 13 Вт (TPS-936A) к АКБ – 0,14 Вт·ч.

Исследование напряжения на зажимах АКБ при разрядке и потребляемом световолушками током. Результаты исследований зависимостей $U=f(t)$ и $I=f(t)$ представлены на рисунке 7. Анализ зависимостей $U=f(t)$ и $I=f(t)$ показал, что за 1440 минут (24 часа) разряда АКБ на световолушки напряжение на ее зажимах понизилось на 6,78 % – с 13,13 до 12,24 В. Ток, потребляемый световолушками, снизился на 76,79 % – с 280 до 65 мА. Таким образом, при полном заряде АКБ обеспечивается нормальная работа световолушек в течение 24 часов, то есть в течение трех ночных циклов.

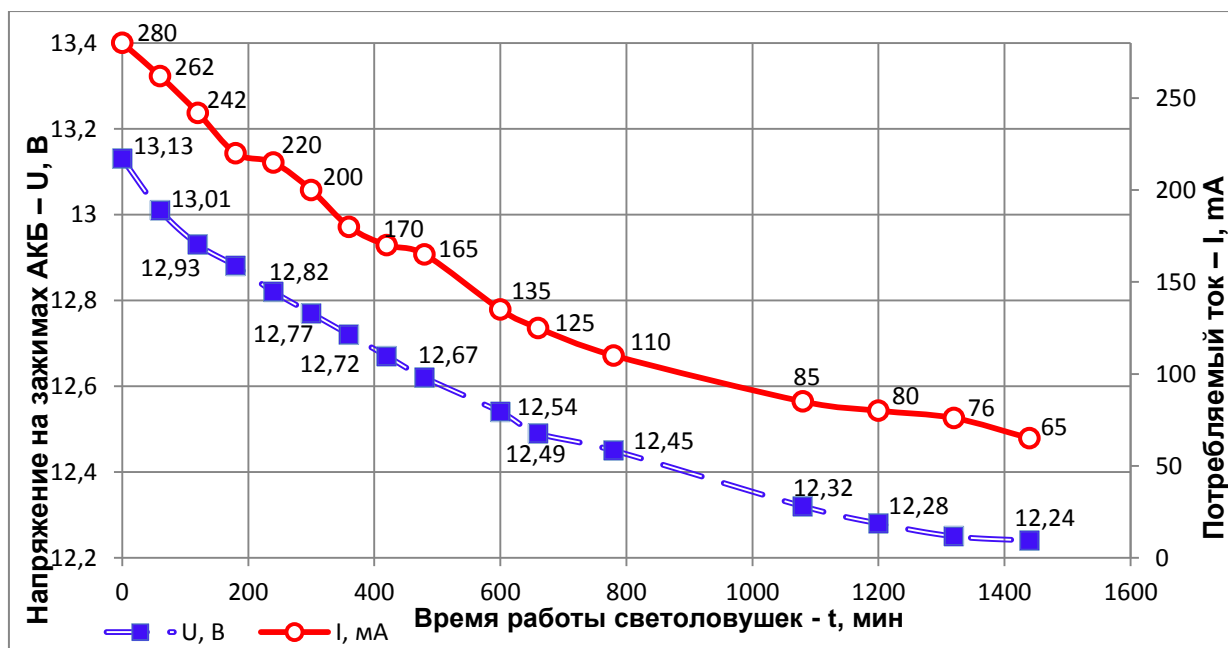


Рис. 7. Зависимости напряжения на зажимах АКБ и потребляемого световолушками тока от времени

Исследование зависимости мощности АКБ в период работы светоловушки. Результаты исследований зависимости $P=f(t)$ представлены на рисунке 8.

Анализ зависимости $P=f(t)$ показал, что за 1440 минут (24 часа) работы системы «АКБ – светоловушка» мощность АКБ снизилась на 78,26 % – с 3,68 до 0,8 Вт.

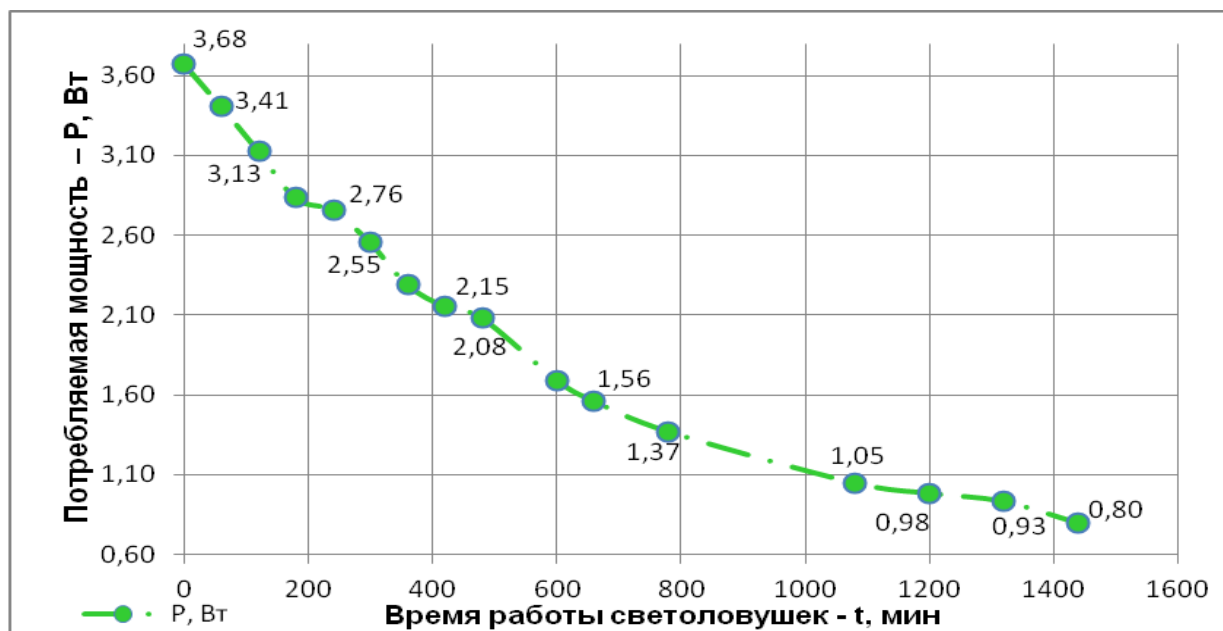


Рис. 8. Зависимость изменения мощности АКБ в период работы светоловушки

Исследование зависимости энергии, потребляемой светоловушками от аккумуляторной батареи. Результаты исследований зависимости $W=f(t)$ представлены на рисунке 9.

Анализ зависимости $W=f(t)$ показал, что за 1440 минут разряда АКБ на светоловушки значение потребленной энергии составило 42,05 Вт·ч. Среднее значение энергии, потребляемой светоловушками от АКБ, за одну минуту составило 0,029 Вт·ч.

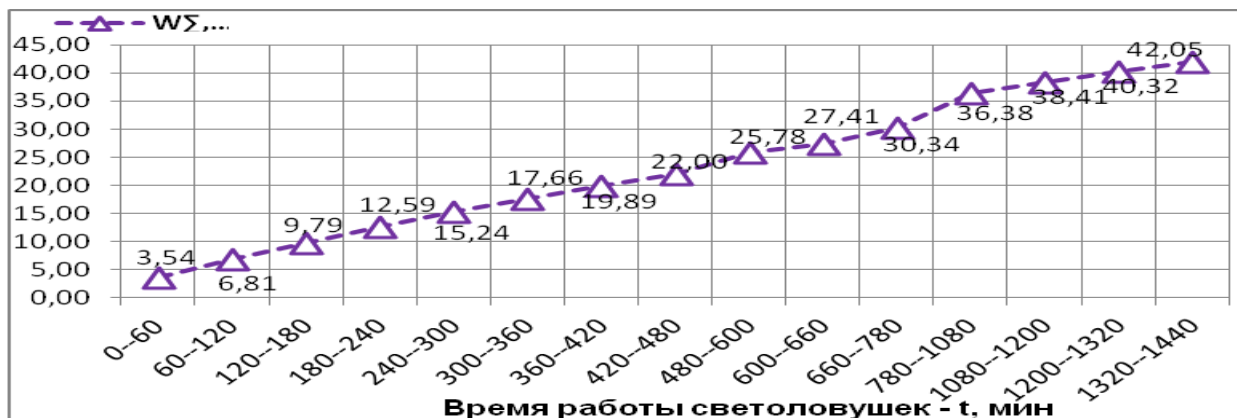


Рис. 9. Энергия, потребленная светоловушками в течение времени эксперимента

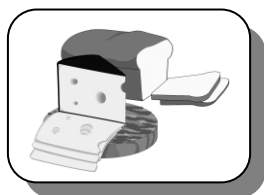
Выводы

1. Разработан экспериментальный стенд для проведения комплексных исследований устройства для мониторинга насекомых-вредителей.
2. Составлена программа экспериментальных исследований и методика их проведения.

Литература

1. *Возмилов А.Г., Дюрягин А.Ю., Суринский Д.О.* Светоловушки для проведения мониторинга численности и фазы развития насекомых-вредителей // Достижения науки и техники в АПК. – 2011. – № 7. – С. 76–78.
2. *Суринский Д.О.* Параметры и режимы энергосберегающего электрооптического преобразователя для мониторинга насекомых-вредителей: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Барнаул, 2013.
3. Пат. 85799 Российская Федерация, МПК А01М. Световая ловушка для насекомых / *Суринский Д.О.* [и др.]. – Заявл.27.04.2009; опубл.20.08.2009.
4. Пат. 97245 Российская Федерация, МПК А01М. Световая ловушка для насекомых / *Суринский Д.О.* [и др.]. – Заявл. 11.01.2009; опубл. 10.09.2010.
5. Пат. 2014116485/13 Российская Федерация, МПК А01М 1/00 (2006.01). Светоловушка для мониторинга насекомых / *Суринский Д.О.* [и др.]. – Заявл. 23.04.2014; опубл. 23.04.2014.





ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ

УДК 634.738:66.047.2

И.А. Короткий, А.Н. Расценкин, Д.Е. Федоров

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ФЛЮИДИЗАЦИИ ПРИ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКЕ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

В данной работе проводятся исследования по определению допустимых скоростей движения воздуха при флюидизации в процессе конвективной сушки различных сортов ягод черной смородины.

Ключевые слова: черная смородина, флюидизация, конвективная сушка.

I.A. Korotkiy, A.N. Rastschepkin, D.E. Fedorov

THE DETERMINATION OF FLUIDIZATION MODES IN THE CONVECTIVE DRYING OF BLACK CURRANT

The research on the determination of the admissible air movement rates in the fluidization in the course of the convective drying of the black currant berry various sorts is conducted.

Key words: black currant, fluidization, convective drying.

Введение. Ценность дикорастущих плодов и ягод определяется их пищевыми, вкусовыми, ароматическими и целебными свойствами [1]. В состав дикорастущего сырья входят такие полезные компоненты, как белки, витамины, незаменимые аминокислоты, ферменты, минеральные элементы и другие вещества, необходимые для здорового функционирования организма человека. Особое значение потребление данных продуктов приобретает в регионах с неблагоприятными экологическими условиями [2].

Черная смородина является одной из наиболее полезных ягодных культур, поскольку в ней содержится большое количество пектиновых веществ, органических кислот, сахаров и микроэлементов [3–5]. Кроме существенного содержания аскорбиновой кислоты, в состав черной смородины также входят витамины К, D, В₂, В₆, В₉, В₁₂, Р-активные вещества и т.д.

Несмотря на высокую биологическую ценность, ягоды характеризуются высоким влагосодержанием, что обуславливает необходимость в разработке эффективных технологий их переработки в продукты длительного хранения. Особенно это касается северных регионов, где ввиду особых климатических условий отсутствует возможность потребления свежих плодов и ягод круглый год. При этом в первую очередь необходимо стремиться к максимальному сохранению термолабильных компонентов данного вида сырья в процессе консервирования. Поэтому большое внимание уделяется исследованию характера изменений в ходе консервирования и определению технологических режимов обработки дикорастущего сырья [6].

Одной из традиционных и перспективных технологий является конвективная сушка, которая широко используется в различных отраслях пищевой промышленности. Принцип конвективной сушки основан на омывании продукта сушильным агентом, в качестве которого, как правило, используется нагретый воздух. Для интенсификации процесса конвективной сушки используют обезвоживание в подвешенном слое (флюидизацию). При этом одним из важных параметров является скорость движения воздуха, которая должна подбираться таким образом, чтобы обеспечить флюидизацию и исключить унос продукта.

Таким образом, **целью** настоящей работы является определение критических скоростей флюидизации при конвективной сушке ягод черной смородины.

В качестве **объекта исследования** была выбрана ягода черной смородины следующих сортов: Память Лисавенко, Сеянец голубки, Память Шукшина, Черный жемчуг, Краса Алтая и Пушистая.

Для расчета критических скоростей необходимы данные о свойствах продукта, которые представлены в таблице 1 [7].

Массовые и объемные характеристики ягод черной смородины

Сорт	Масса единичного продукта, г	Плотность продукта, кг/м ³	Насыпная плотность, кг/м ³	Диаметр единичного продукта, мм
Память Лисавенко	1,4	1067	741	13÷14
Сеянец голубки	1,1	1082	751	12÷13
Память Шукшина (Олимпийская)	0,9	1070	743	11÷12
Черный жемчуг	1,7	1075	746	14÷15
Краса Алтая	1,1	1059	735	12÷13
Пушистая	0,8	1063	738	11÷12

Расчет критических скоростей проводился по методике, представленной в работе [8].

Первая критическая скорость движения воздуха $w'_{кр}$, характеризующая начало флюидизации, определялась по следующей формуле:

$$w'_{кр} = \frac{v_e}{d_{эжв}} \times \frac{Ar}{1400 + 5,22\sqrt{Ar}}, \quad (1)$$

где v_e – кинематическая вязкость воздуха, м²/с;
 $d_{эжв}$ – диаметр сферической части продукта.
 Число Архимеда определялось по формуле

$$Ar = \frac{g \cdot d_{эжв}^3 \cdot (\rho_{пр} - \rho_e)}{v_e^2 \cdot \rho_e}, \quad (2)$$

где $g=9,8 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения;
 $\rho_{пр}, \rho_e$ – плотность продукта и воздуха соответственно.

Вторая критическая скорость движения воздуха $w''_{кр}$, характеризующая скорость, при которой возможен унос продукта, рассчитывалась по формуле

$$w''_{кр} = \frac{v_e}{d_{эжв}} \times \frac{Ar}{18 + 0,6 \cdot \sqrt{Ar}}. \quad (3)$$

Результаты расчетов критических скоростей для свежей смородины в диапазоне температур воздуха от 45 до 90°С представлены на рисунке 1.

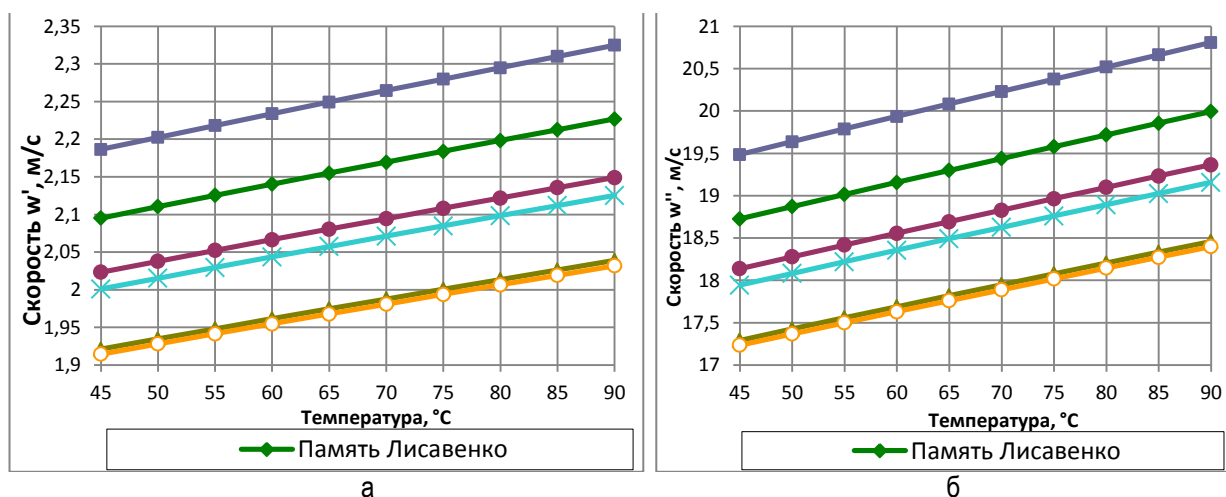


Рис. 1. Критические скорости движения воздуха при флюидизации свежей ягоды черной смородины: а – скорость начала флюидизации; б – скорость, при которой возможен унос продукта

Таким образом, критические скорости начала флюидизации в зависимости от температуры и сорта ягоды черной смородины находятся в диапазоне от 1,9 до 2,3 м/с. Скорость воздуха, при которой возможен унос продукта, составил от 17,2 до 20,8 м/с в диапазоне температур от 45 до 90°C. С повышением плотности продукта и его размера, а также с повышением температуры воздуха критические скорости также увеличиваются.

Применительно к конвективной сушке черной смородины вышеуказанные показатели справедливы лишь в начале процесса обезвоживания. По мере сушки происходит значительная усадка продукта и изменение плотности, что в свою очередь также влияет на критические скорости движения воздуха. Для учета этого были проведены эксперименты по конвективной сушке черной смородины при температуре воздуха 60°C в течение 16 часов во флюидизационном слое. Данная температура была выбрана исходя из требований по сохранности биологически активных веществ. При таком режиме сухая ягода характеризуется содержанием влаги от 4 до 7 % в зависимости от сорта.

На рисунке 2 представлено изменение линейного размера продукта в процессе конвективной сушки, которое рассчитывалось как процентное соотношение диаметра ягоды в данный момент времени к начальному значению.

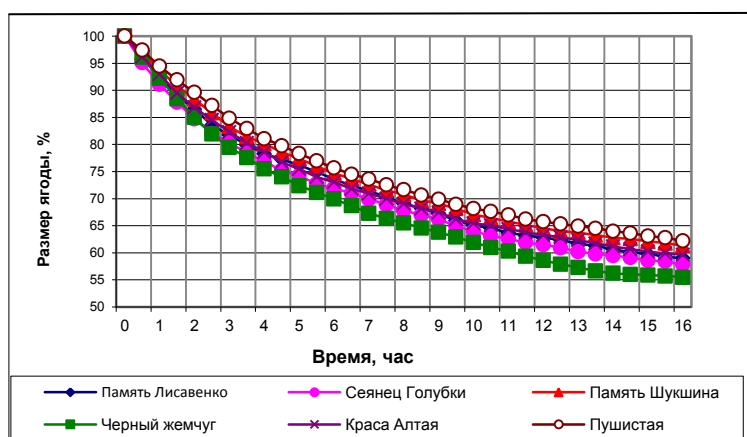


Рис. 2. Изменение линейного размера ягод черной смородины в процессе конвективной сушки

Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют, что наибольшая скорость изменения размера ягод черной смородины приходится на первые 3 часа, после чего скорость объемной усадки снижается. Через 16 часов обезвоживания линейный размер ягод составил от 55 до 62 % от первоначального значения в зависимости от сорта. Наибольшее изменение размера (55% от первоначального размера) наблюдалось для сорта Черный жемчуг. Плотность ягоды на протяжении всего процесса обезвоживания снижалась в среднем на 25÷30 %. По полученным данным была рассчитана критическая скорость ягод в процессе конвективной сушки при температуре воздуха 60°C. Результаты представлены на рисунке 3.

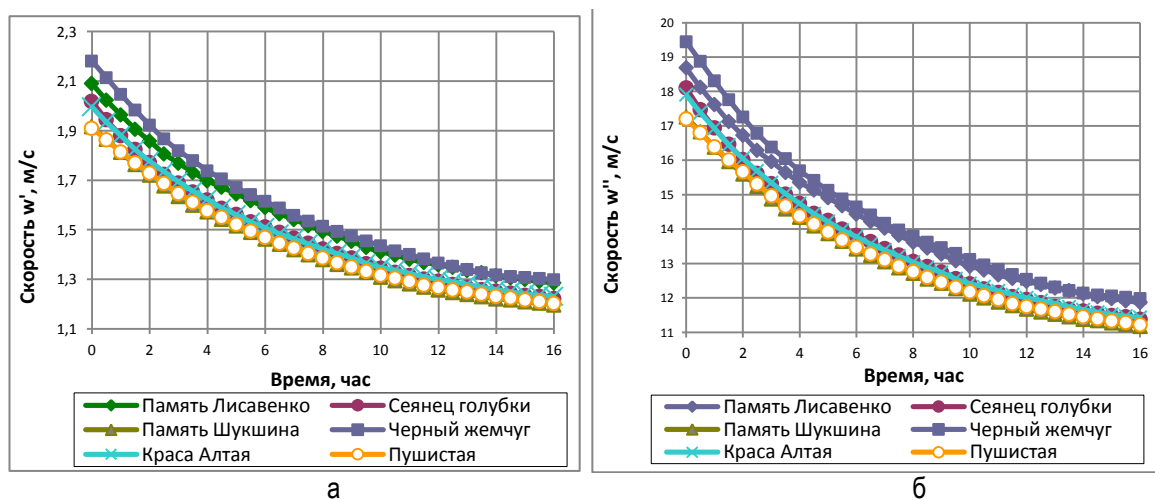


Рис. 3. Критические скорости движения воздуха при флюидизации ягоды черной смородины в процессе конвективной сушки при температуре 60°C: а – скорость начала флюидизации; б – скорость, при которой возможен унос продукта

Изменение критических скоростей движения воздуха пропорционально объемной усадке и изменению плотности. Из полученных результатов следует, что в процессе конвективной сушки черной смородины скорость движения воздуха, соответствующая началу флюидизации, снижается от 1,9÷2,2 до 1,2÷1,3 м/с (рис. 3,а). Для второй критической скорости через 16 часов сушки это значение снижается от 17,3÷19,6 до 11,2÷12,0 м/с (рис. 3,б) для различных сортов. Было обнаружено сходство значений критических скоростей между сортами Пушистая и Память Шукшина, а также между сортами Краса Алтая и Сеянец голубки, что обусловлено схожим размером самих ягод.

Графики критических скоростей, представленные на рисунке 3, можно описать уравнениями, представленными в таблице 2.

Полученные уравнения показывают высокую достоверность аппроксимации – от 0,995 до 0,998.

Таблица 2

Уравнения регрессии критических скоростей при конвективной сушке черной смородины при температуре 60°С

Сорт	Уравнение	R ²
Скорость начала флюидизации w', м/с		
Черный жемчуг	$w' = 0,0034\tau^2 - 0,1063\tau + 2,135$	0,995
Память Лисавенко	$w' = 0,0029\tau^2 - 0,093\tau + 2,046$	0,996
Краса Алтая, Сеянец голубки	$w' = 0,003\tau^2 - 0,0913\tau + 1,956$	0,996
Память Шукшина, Пушистая	$w' = 0,0027\tau^2 - 0,085\tau + 1,89$	0,998
Скорость, при которой возможен унос продукта w'', м/с		
Черный жемчуг	$w'' = 0,0294\tau^2 - 0,902\tau + 19,06$	0,995
Память Лисавенко	$w'' = 0,025\tau^2 - 0,794\tau + 18,32$	0,996
Краса Алтая, Сеянец голубки	$w'' = 0,0251\tau^2 - 0,775\tau + 17,59$	0,996
Память Шукшина, Пушистая	$w'' = 0,023\tau^2 - 0,721\tau + 17,03$	0,998

Примечание. τ – время от начала процесса сушки, час; R² – достоверность аппроксимации.

При выборе скоростей движения воздуха необходимо придерживаться определенного резерва, поскольку в реальных условиях имеют место множество технологических факторов, включая отклонения в размере ягод от среднего значения. Поэтому при конвективной сушке черной смородины при температуре 60°С скорость движения воздуха в течение первых 7 часов рекомендуется принимать от 2,4 до 11 м/с. На протяжении оставшегося периода сушки скорость движения воздуха должна составлять от 1,9 до 9 м/с. В случае, когда скорость движения воздуха должна поддерживаться неизменной на протяжении всего процесса сушки, можно рекомендовать диапазон скоростей от 3 до 9 м/с. Данные значения обеспечивают явление флюидизации при отсутствии уноса продукта из камеры.

Обобщая результаты исследований можно сделать вывод о том, что при конвективной сушке черной смородины в флюидизационном слое скорость движения воздуха должна составлять от 3 до 9 м/с. При возможности ступенчатого регулирования скорости движения воздуха эту величину можно варьировать в пределах 2,4÷11 м/с в течение первых 7 часов и 1,9÷9 м/с в течение последующего периода сушки.

Литература

1. *Боряев В.Е.* Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья: учеб. – М.: Экономика, 1991. – 207 с.

2. Федоров Д.Е., Масленникова Г.А. Концентраты сибирских ягод – источник энергии в условиях современного антропогенного развития человечества // Экологические проблемы природных и антропогенных территорий. – Чебоксары, 2010. – С. 165–166.
3. Короткая Е.В., Короткий И.А. Изменение физико-химических показателей ягод черной смородины при замораживании // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2008. – № 2–3. – С. 36–37.
4. Расцепкин А.Н., Короткий И.А., Короткая Е.В. Влияние режимов низкотемпературной обработки на качественные показатели ягод черной смородины // Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 1 (32). – С. 101–105.
5. Короткий И.А., Короткая Е.В. Теплофизические характеристики ягод черной смородины // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 4. – С. 32–35.
6. Короткий И.А. Исследование влияния режимов замораживания и низкотемпературного хранения на качественные показатели ягод черной смородины // Вестник КрасГАУ. – 2008. – № 2. – С. 291–294.
7. Короткий И.А. Исследование и разработка технологий замораживания и низкотемпературного хранения плодово-ягодного сырья Сибирского региона: дис. ... д-ра техн. наук. 05.18.04. – Кемерово, 2009. – 410 с.
8. Сборник примеров расчетов и лабораторных работ по курсу «Холодильное технологическое оборудование» / М.М. Голянд, Б.Н. Малеванный, М.З. Печатников [и др.] // Легк. и пищ. пром-сть. – М., 1981. – 168 с.



УДК 664.68:582.37

Н.Н. Тупсина, Е.В. Мельникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА ПАПОРОТНИКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕСОЧНОГО ПЕЧЕНЬЯ И БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Представлены рецептуры производства песочного печенья и бисквитного полуфабриката с добавлением порошка папоротника, которые позволят повысить их пищевую ценность и снизить калорийность.

Ключевые слова: порошок папоротника, рецептура, песочный полуфабрикат, бисквитный полуфабрикат.

N.N. Tipsina, E.V. Melnikova

THE FERN POWDER USE IN THE PRODUCTION OF SHORTBREAD AND SPONGE CAKE SEMI-FINISHED PRODUCT

The production formulations of the shortbread and sponge cake semi-finished product with the addition of the fern powder that will allow to improve their nutritional value and to lower the calorie content are presented.

Key words: fern powder, formulation, shortbread semi-finished product, sponge cake semi-finished product.

Введение. На сегодняшний день рацион питания населения страны во многом не отвечает требованиям, предъявляемым к сбалансированному питанию. В Концепции здорового питания прослеживается приоритетная тенденция к увеличению потребления населением растительной пищи, богатой ценными питательными веществами. Как известно, за последние годы уровень потребления белка существенно снизился, что естественно сказалось на состоянии здоровья населения. По данным Института питания Российской академии медицинских наук, дефицит потребления населением России белка в настоящее время превысил 40 % рекомендуемой нормы. Улучшить существующее положение может введение в рацион питания дикорастущих растений, таких как папоротник орляк.

Одним из перспективных видов нетрадиционного сырья являются овощные порошки. Они представляют собой концентраты исходного сырья и содержат значительное количество полезных для человека биологически активных веществ – витаминов, микроэлементов, пектина, пищевых волокон, ферментов, красящих веществ, низкомолекулярных моно- и дисахаридов и др.

Как известно, кондитерские изделия – источник большого количества жиров и углеводов, поэтому относятся к высококалорийным продуктам. Причинами создания новых видов мучных кондитерских изделий повышенной пищевой и сниженной энергетической ценности является увеличение статистики таких заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, атеросклероз, нарушение сердечно-сосудистой системы, а также расширение ассортимента кондитерской продукции и сырьевой базы для неё.

Материалы и методы исследований. В настоящей работе для повышения биологической и пищевой ценности в традиционной рецептуре песочного печенья и бисквита предлагается частично заменить пшеничную муку на порошок папоротника, что позволит повысить содержание белка, минеральных веществ и витаминов благодаря богатому химическому составу побегов папоротника, который представлен в таблице 1 [1].

Таблица 1

Химический состав побегов папоротника орляка

Пищевые вещества	Содержание в 100 г
Белковые вещества, г	26,44
Глюкоза, г	12,26
Фруктоза, г	5,76
Сахароза, г	0,49
Рибоза, г	0,22
Крахмал, г	3,00
Клетчатка, г	20,00
Гемицеллюлоза, г	5,00
Пектиновые вещества, г	6,90
Целлюлоза, г	12,48
Лигнин, г	11,71
Дубильные вещества, г	2,35
Липиды, г	4,57
Зола, г	9,07
Витамин С, мг	34,00
Минеральные вещества, мг:	Содержание, мг
Р	75,00
Ca	110,00
Mg	14,00
Cu	6,80
Ni	2,40
S	100,00
Mn	0,60
Na	49,00
Энергетическая ценность, ккал	34,00

Взяв за основу традиционную рецептуру песочного печенья и бисквитного полуфабриката, путем математических расчетов была произведена замена 4 %, 5, 6, 7 % пшеничной муки на порошок папоротника в песочном печенье и 3 %, 4, 5, 6, 7 % в бисквитном полуфабрикаты по сухому веществу и получены новые рецептуры. Далее в условиях лаборатории изделия изготовили в соответствии с вновь разработанными технологиями, которые представлены на рисунках 1,2 [2]

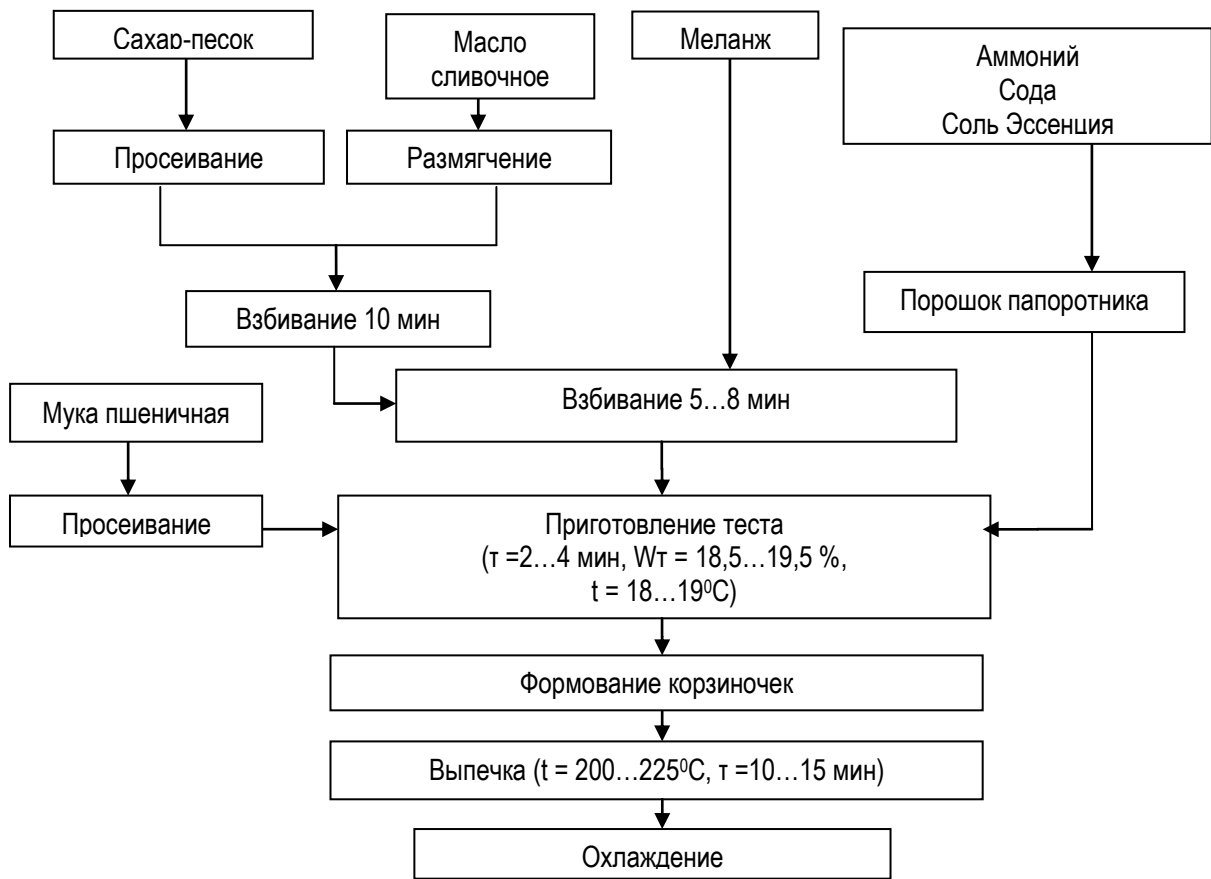


Рис. 1. Технологическая схема производства песочного печенья

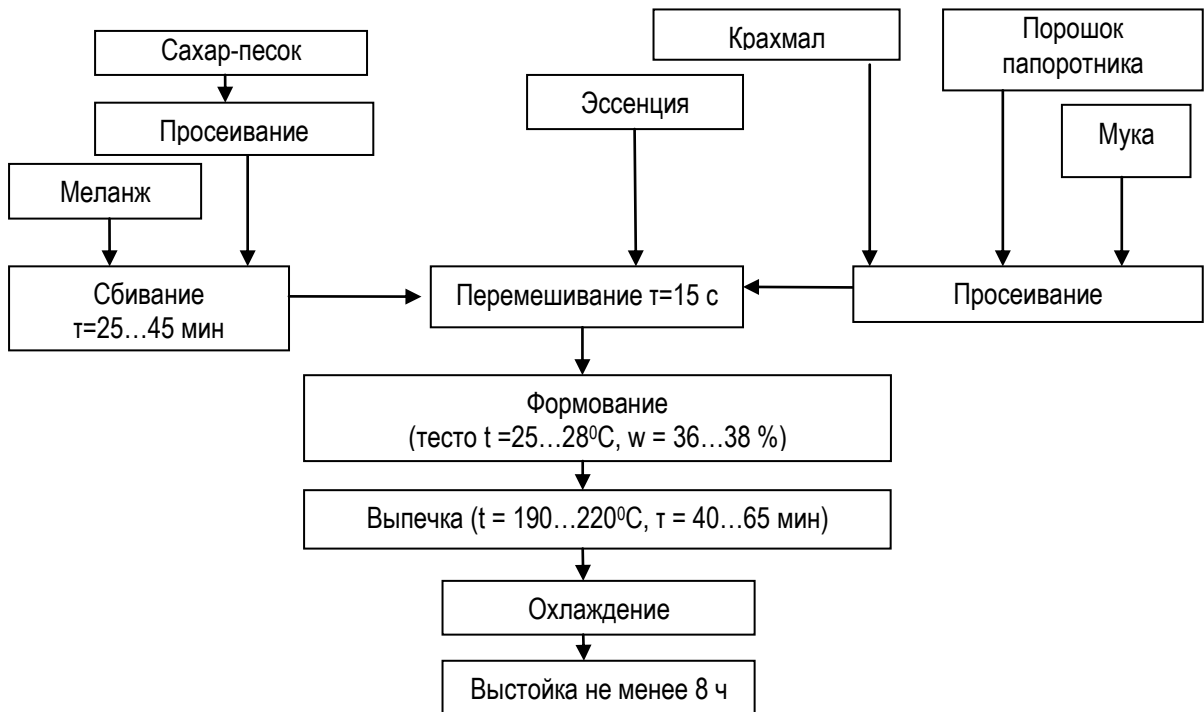


Рис. 2. Технологическая схема производства бисквитного полуфабриката

Затем готовые изделия подвергли органолептическому, физико-химическому анализу и дегустационной оценке в условиях лаборатории. Органолептический анализ песочного печенья и бисквитного полуфабриката

производился в соответствии с ГОСТ 24901-89. Далее определяли физико-химические показатели исследуемых изделий: влажность методом ускоренной сушки ГОСТ 5900-73, щелочность титрованием по ГОСТ 5897-87, массовую долю общего сахара феррицианидным методом по ГОСТ 5903-89, намокаемость и плотность у песочного печенья. Дегустационная оценка проводилась по 30-балльной шкале с пятью участниками.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ показал, что песочное печенье с 6- и 7%-й и бисквитные полуфабрикаты с 4-, 5-, 6-, 7%-й заменой порошка папоротника на пшеничную муку не соответствуют показателям ГОСТа. Следует вывод, что оптимальными образцами являются песочное печенье с 5%-й и бисквитный полуфабрикат с 3%-й заменой пшеничной муки на порошок папоротника, рецептуры которых представлены в таблицах 2, 3 [3].

Таблица 2

Рецептура песочного печенья с порошком папоротника

Сырье	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т готовой продукции, кг		Расход сырья на загрузку, г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная	85,50	497,86	422,67	149,36	126,80
Папоротник (порошок)	80,00	25,93	20,73	7,78	6,22
Мука пшеничная на подпыл	85,50	41,49	35,48	12,44	10,64
Сахар-песок	99,85	207,43	207,12	62,23	62,14
Масло сливочное	84,00	311,15	261,37	93,35	78,41
Меланж	27,00	72,60	19,60	21,78	5,88
Сода питьевая	50,00	0,52	0,26	0,16	0,08
Аммоний	-	0,52	-	0,16	-
Эссенция	-	2,08	-	0,62	-
Соль	96,50	2,07	2,01	0,62	0,60
Итого	-	1161,65	969,24	348,50	290,77
Выход	94,50	1000,0	945,00	300,00	283,5

Таблица 3

Рецептура бисквитного полуфабриката с порошком папоротника

Сырье	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т готовой продукции, кг		Расход сырья на загрузку, г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная	85,50	291,97	249,63	87,59	74,89
Папоротник (порошок)	80,00	9,00	7,2	2,7	2,16
Крахмал картофельный	80,00	74,17	59,34	22,25	17,79
Сахар	99,85	370,87	370,31	111,26	111,09
Меланж	27,00	618,12	166,89	185,43	50,07
Эссенция	-	3,71	-	1,11	-
Итого	-	1367,84	853,37	410,35	256,01
Выход	78,00	1000,00	780,00	300,00	234,00

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что применение порошка папоротника орляка в изготовлении песочного печенья и бисквитного полуфабриката целесообразно, так как получившиеся изделия соответствуют показателям ГОСТа и при этом имеют повышенную пищевую ценность в результате увеличения содержания калия, кальция и пищевых волокон. Данные приведены на рисунках 3–5.

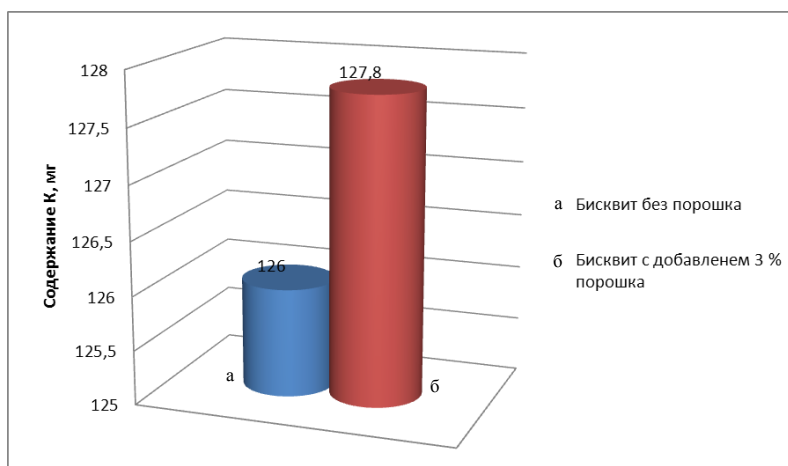


Рис.3. Сравнительная оценка содержания калия в образцах бисквита

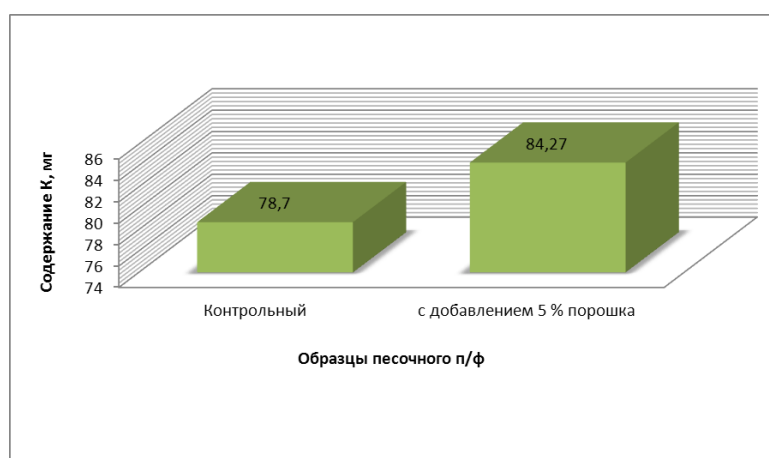


Рис.4. Сравнительная оценка содержания калия в образцах песочного печенья

Из данных диаграмм на рисунках 3 и 4 видно, что использование порошка папоротника в производстве бисквита позволяет повысить содержание калия на 2,8 мг, а в песочном печенье на 7 %.

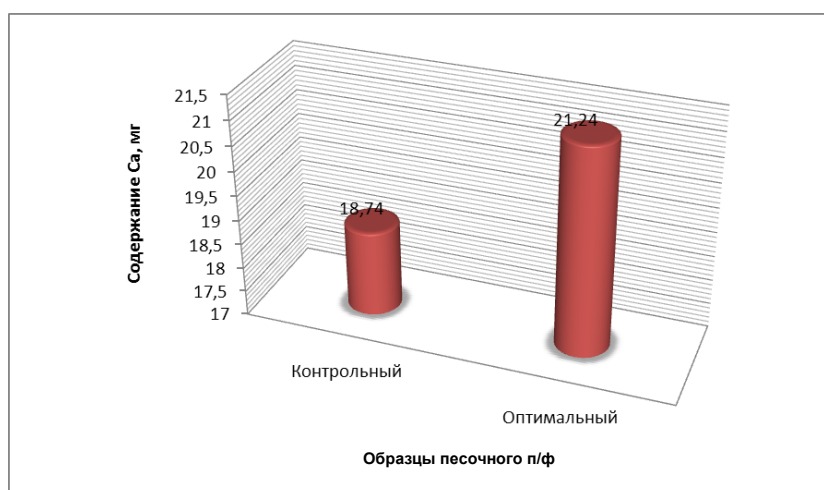


Рис.5. Сравнительная оценка содержания кальция в образцах песочного печенья

Из диаграммы на рисунке 5 видно, что содержание кальция в изделии значительно увеличивается.

Выводы

1. Рассчитаны рецептуры производства песочного печенья и бисквитного полуфабриката с использованием порошка папоротника.
2. Усовершенствована технология производства песочного печенья и бисквитного полуфабриката с применением порошка папоротника.
3. Использование порошка папоротника в мучных кондитерских изделиях позволяет повысить их пищевую ценность.

Литература

1. URL: <http://ru.wikipedia.org>.
2. *Тупсина Н.Н., Полякова Т.В.* Технология кондитерского производства: лабораторный практикум / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 79 с.
3. *Скурихин, И.М., Тутельян В.А.* Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справ. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.



УДК 635.0.813

Е.В. Матвеевко, Н.А. Величко, И.В. Боер

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ И ВОДНО-СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА СИБИРСКОГО (*JUNIPERUS SIBIRICA* BURGSD)

*Проведено исследование антибактериальной активности водных и водно-спиртовых экстрактов из древесной зелени можжевельника сибирского (*Juniperus sibirica* B.). Установлено, что антибактериальную активность проявляют как водный, так и водно-спиртовый экстракт, в результате чего они могут использоваться в медицинских, пищевых и фармакологических целях.*

Ключевые слова: *экстракт, антибактериальная активность, древесная зелень, можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica* B.).*

E.V. Matveenko, N.A. Velichko, I.V. Boer

THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE AQUEOUS AND AQUEOUS-ALCOHOLIC EXTRACTS OF THE SIBERIAN JUNIPER (*JUNIPERUS SIBIRICA* BURGSD) ARBOREAL GREENERY

*The research of the antibacterial activity of the aqueous and aqueous-alcoholic extracts from *Juniperus sibirica* B. arboreal greenery is conducted. It is established that both the aqueous and the aqueous-alcoholic extracts exhibit the antibacterial activity, so they can be used for the medical, food and pharmaceutical purposes.*

Key words: *extract, antibacterial activity, *Juniperus sibirica* B. arboreal greenery.*

Введение. В настоящее время в медицинской практике уделяется большое внимание лекарственным средствам растительного происхождения. Они обладают широким спектром биологического действия, что позволяет использовать их для профилактики и лечения многих заболеваний. Можжевельник сибирский является дикорастущим и недостаточно изученным растением по сравнению с часто используемым можжевельником обыкновенным. Можжевельник обыкновенный как лекарственное растение используется в народной медицине в виде отваров, настоев и вытяжек. Экстракты, настои из древесной зелени можже-

вельника обыкновенного широко применяются в медицине, парфюмерной и пищевой промышленности. Древесная зелень можжевельника является источником ценных биологически активных веществ [1]. Традиционно для извлечения биологически активных веществ из древесной зелени используют методы экстракции и настаивания. В состав экстрактивных веществ входит комплекс биологически активных соединений [2-4].

Цель исследований. Изучение антибактериальной активности экстрактов из древесной зелени можжевельника сибирского, обоснование промышленного использования экстрактов *Juniperus sibirica* В. в композиции лекарственных препаратов.

Экспериментальная часть. Исходным сырьем была древесная зелень *Juniperus sibirica* В., произрастающего на территории Партизанского района Красноярского края. Образцы были собраны с 10–20 кустарников. Для анализа пробы усреднялись методом квартования [5]. Экстракцию древесной зелени *Juniperus sibirica* В. проводили водой и раствором этилового спирта. Концентрация этилового спирта была выбрана 45 % на основании предварительно проведенных экспериментов [6–9].

Экстракцию проводили при температуре кипения экстрагента и атмосферном давлении в течение 150 минут [10–11].

В работе была проведена оценка антибактериальной активности водного и 45%-го водно-спиртового экстрактов из древесной зелени можжевельника сибирского. Для анализа были взяты условно-патогенные микроорганизмы, выделенные со слизистой оболочки носа и с поверхности рук (*Escherichia coli* (гр -), *Pseudomonas aeruginosa* (гр -), *Staphylococcus aureus* (гр +), *Enterococcus faecalis* (гр +)). Оценку проводили модифицированным экспресс-методом определения антибиотиков в пищевых продуктах (МУК 4.2.026-95) [12].

Для количественного установления содержания неорганических веществ использовали метод атомно-эмиссионного анализа золы растений.

Обсуждение результатов. Выход биологически активных веществ из древесной зелени можжевельника сибирского при экстракции водой и 45%-м раствором этилового спирта приведен в таблице 1.

Таблица 1

Выход биологически активных веществ из древесной зелени *Juniperus sibirica* В.

Компонент	Экстрагент	
	Вода	45%-й раствор этанола
Витамин С, мг%	159±2	273,19±2
Витамин Р, мг%	8,86±2	24,12±2
Витамин В ₁ , мг%	1,43±0,1	1,47±0,1
Хлорофилл А, мг%	1,03±0,1	1,20±0,1
Хлорофилл В, мг%	2,25±0,1	2,72±0,1
Каротин, мг%	0,86±0,1	0,18±0,1
Флавоноиды, мг%	1080,24±2	3355,14±2
Дубильные вещества, % от а.с.м.	4,27	6,35
Сапонины, % от а.с.м.	0,19	0,33

В предыдущих исследованиях было установлено, что экстракция с применением 45%-го раствора этилового спирта обеспечивает наибольший выход биологически активных веществ [6–9].

Результаты антибактериальной активности экстрактов из древесной зелени *Juniperus sibirica* В. приведены в таблице 2.

Минимальная концентрация водно- и водно-спиртового экстракта древесной зелени *Juniperus sibirica* B., подавляющая деятельность микроорганизмов

Тест-культура (условно-патогенный микроорганизм)	Водный и 45 %-й водно-спиртовой экстракт можжевельника сибирского
	Концентрация, %
<i>Echerichia coli</i> , гр -	6,25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , гр -	3,13
<i>Staphylococcus aureus</i> , гр+	6,25
<i>Enterococcus faecalis</i> , гр+	6,25

В таблице 2 приведена минимальная процентная концентрация экстракта из древесной зелени *Juniperus sibirica* B., подавляющая деятельность микроорганизмов. Из приведенных результатов следует, что эффективное влияние на микроорганизмы оказывают оба экстракта в равной степени. Однако технологическое преимущество для дальнейшего использования в производстве можно отдать водно-спиртовому экстракту. По отношению к водному экстракту он содержит большее количество биологически активных веществ, является самостерелизующим и имеет возможность продолжительного хранения.

Выводы. Водный и водно-спиртовой экстракты, полученные из древесной зелени *Juniperus sibirica* B., оказывают выраженное противомикробное действие по отношению к условно-патогенным микроорганизмам. Таким образом, экстракты, полученные из древесной зелени *Juniperus sibirica* B., являются перспективным компонентом для использования в медицинских, пищевых и фармакологических целях.

Литература

1. Гринкевич Н.И., Баландина И.А. Лекарственные растения. – М.: Высш. шк., 1991. – 398 с.
2. Настойки, экстракты, эликсиры и их стандартизация / ред. В.Л. Багирова, В.А. Северцев. – СПб., 2001. – 223 с.
3. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. – 5-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Наука, 1991. – 431 с.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Часть 1. Общие фармакопейные и фармакопейные статьи, включенные в настоящее издание. – Утв. Приказом Минздравсоцразвития России от 15 октября 2007 г. № 641.
5. ГОСТ 24027.2-80. Сырье лекарственное растительное. – М., 1980. – 294 с.
6. Матвеевко Е.В., Аёшина Е.Н., Величко Н.А. Состав экстрактов древесной зелени *Juniperus sibirica* Burgsd // Химия растительного сырья. – 2013. – № 4. – С. 175–177.
7. Матвеевко Е.В., Аёшина Е.Н. Исследования экстрактивных веществ *Juniperus sibirica* B. // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием). – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2012. – Т. 1. – С. 276–277.
8. Аёшина Е.Н., Величко Н.А. Экстрактивные вещества *Juniperus sibirica* B. // Химико-лесной комплекс – проблемы решения: мат-лы Всерос. конф. – Красноярск, 2004. – Т. 3. – С. 37–39.
9. Зырянова Ю.В., Аёшина Е.Н., Величко Н.А. Химический состав можжевельника сибирского, каллусной ткани и послеэкстрактного остатка // Химия растительного сырья. – 2012. – № 2. – С. 145–150.
10. Ушанова В.М., Лебедева О.И., Девятловская А.М. Основы научных исследований. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2004. – 335 с.
11. Левин Э.Д., Миронов П.В. Современные физико-химические методы исследования: метод. указания. – Красноярск, 1988. – 28 с.
12. Беляев Е.Н. Экспресс-метод определения антибиотиков в пищевых продуктах: метод. указания (МУК 4.2.026-95). – М., 1995.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ЯГОД ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Проведено исследование закономерностей технологических стадий экстрагирования и концентрирования ягод черной смородины, выявлены основные факторы, влияющие на интенсивность процессов.

Ключевые слова: черная смородина, экстрагирование, концентрирование, экстракт, настой, роторно-пленочный выпарной аппарат.

I.A. Bakin, A.S. Mustafina, L.A. Aleksenko, P.N. Lunin

THE RESEARCH OF THE TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR THE BLACK CURRANT BERRY EXTRACT RECEIVING

The research of the technological stage regularities of the black currant berry extraction and concentration is conducted, the main factors influencing the intensity of the processes are revealed.

Key words: black currant, extraction, concentration, extract, infusion, rotary-film evaporator.

Широкое использование ценных компонентов растительного сырья Сибирского региона сдерживает отсутствие современного аппаратного оформления процессов их извлечения, обеспечивающих стабильность показателей качества сырья на пути до конечного потребителя [1, 2].

В связи с тем, что качественные показатели плодово-ягодного сырья изменяются в процессе хранения даже при низких температурах, в технологии пищевых производств используются вытяжки (экстракты), получаемые методом настаивания с использованием различных экстрагентов. Концентрированные основы более удобно использовать при введении в состав различных продуктов. С целью наиболее полного извлечения и сохранения биологически активных веществ из ягодного сырья успешно применяется статический метод диффузии. Полученные экстракты растительного сырья содержат минеральные, сахаристые, пектиновые, белковые вещества, органические кислоты, витамины, гликозиды и являются источниками природных биологически активных веществ. С целью повышения качественных показателей жидкие экстракты концентрируют [3], при этом увеличивается продолжительность хранения. Полученный в результате концентрированный экстракт становится химически и микробиологически стойким. При использовании традиционных методов концентрирования за счет выпаривания растворителя существует опасность потери ценных веществ сырья при термической обработке. Несмотря на ряд публикаций по данной тематике [2, 4, 5], закономерности процессов экстрагирования и концентрирования ягодного сырья изучены недостаточно. Поэтому **целью** проведенных исследований являлось изучение влияния основных факторов, воздействующих на процессы экстрагирования и концентрирования ягод черной смородины в технологических процессах переработки.

Как ягодная культура, черная смородина хорошо районирована в условиях Западной Сибири [1, 5, 6]. Растение является источником витаминов, минеральных и других биологически активных веществ из экологически благоприятных продуктов питания. Исследования проводились на свежих ягодах черной смородины сорта Дачница урожая 2014 г. Сорт Дачница раннего срока созревания получен в результате совместной работы Всероссийского НИИ селекции плодовых культур и НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. Исследование химического состава ягод показало: общий сахар – 9,22 %; растворимые сухие вещества – 16,8 %; титруемая кислотность – 2,6 %; аскорбиновая кислота – 189,3 мг/100 г; сумма Р-активных веществ – 514 мг/100 г, что подтверждает целесообразность экстрагирования ягод черной смородины.

Экстрагирование проводилось классическим статическим способом экстрагирования – мацерацией [7]. Экстрагент – водно-спиртовой раствор (40 об. %). Соотношение расхода масс сырья и жидкости выбрано 1:2. Настаивание проводили в лабораторных условиях при периодическом перемешивании при комнатной температуре. Несмотря на то, что при способе мацерации растительное сырье находится в статическом состоянии, а значение коэффициента конвективной диффузии мало (при этом процесс протекает в основном за счет моле-

кулярной диффузии), простота технологии и аппаратного оформления обуславливают его широкое использование [8].

Количественным показателем эффективности процесса извлечения сухих растворимых веществ является коэффициент массоотдачи. Опытным путем изучены условия массоотдачи от поверхности частиц к экстрагенту. Выявлено, что определяющими параметрами при изучаемом способе экстрагирования являются размеры частиц, поэтому исследовано влияние степени измельчения сырья на выход растворимых веществ из ягод черной смородины и продолжительность процесса [9]. Для эксперимента сырье помещалось в конические колбы навесками по 10 г: 1-я серия опытов – сырье измельчалось до размеров частиц 1–2 мм; 2-я серия – до 2–5 мм; 3-я серия – ягоду оставляли целой (мятой). Длительность проведения опытов составила 3, 6, 12, 24 часа. Эксперименты проводились в трех повторностях при варьировании значения температуры (20 и 45 °С). По истечении опытов колбы вынимались из водяной бани, экстракт отфильтровывался, в фильтрате определялось содержание сухих веществ рефрактометрическим методом. Данные по изменению содержания сухих веществ в жидкой фазе в зависимости от продолжительности процесса приведены на рисунке 1.

Исходя из полученных экстракционных кривых, выявлено, что в течение первых трех часов настаивания для частиц с размерами 1–2 мм в настой перешло 1/3 экстрагируемых веществ (при исходном содержании сухих веществ 16,8 % масс.), в то время как для частиц с размерами 10–15 мм – 1/10 часть. Следовательно, увеличение поверхности сырья за счет его измельчения позволило сократить продолжительность экстрагирования до 6 часов. Дальнейшее увеличение времени настаивания на процесс массопереноса сухих растворимых веществ влияет незначительно.

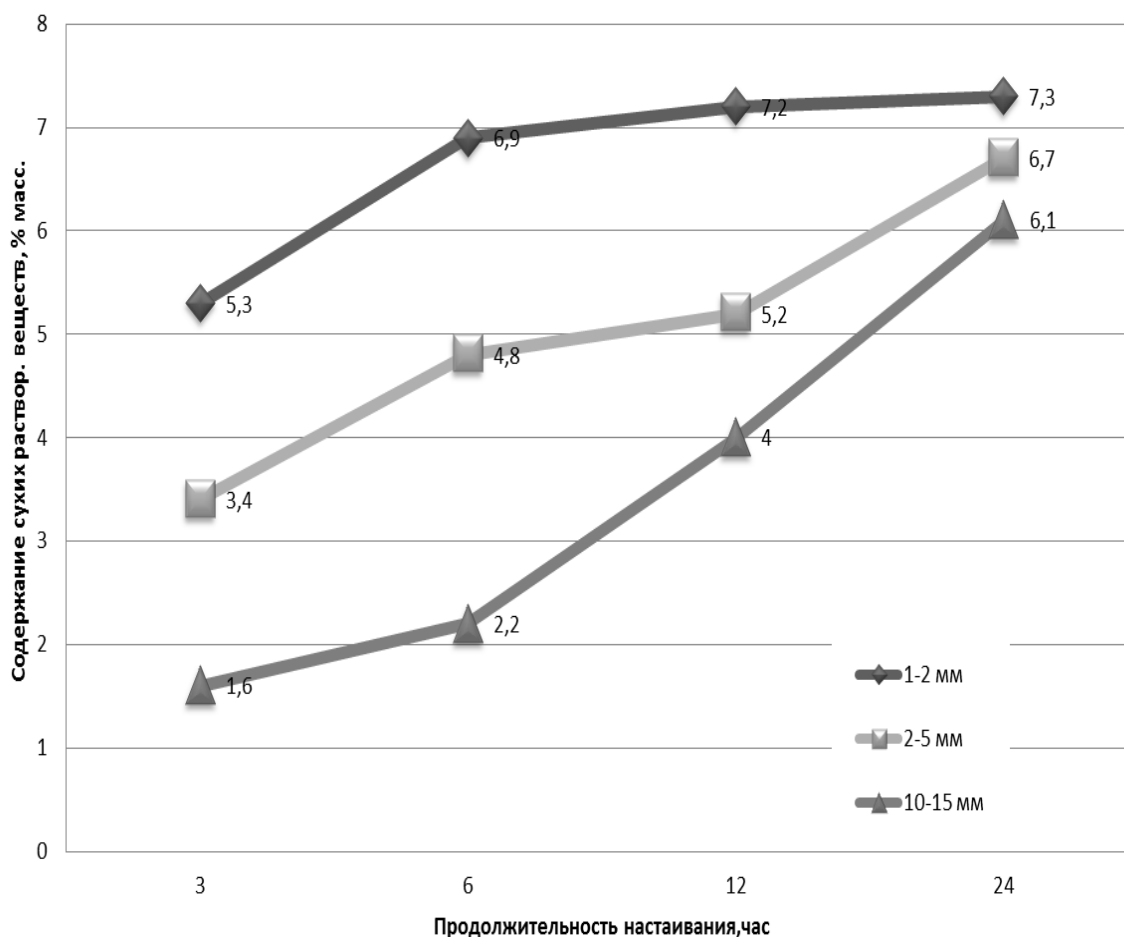


Рис. 1. Содержание сухих растворимых веществ в зависимости от продолжительности настаивания и размеров части сырья

В ходе исследований изучен химический состав полученных образцов экстрактов: общий сахар – 4,9 %; растворимые сухие вещества – 6,9 %; титруемая кислотность – 1,4 %; аскорбиновая кислота – 88,4 мг/100 г; сумма Р-активных веществ – 336 мг/100 г; концентрация спирта 19,2 об. %.

Исследование процессов концентрирования ягодных настоев проведено в лаборатории КемТИПП на вертикальном роторно-пленочном выпарном аппарате [10]. Преимуществами аппарата являются малое время термообработки, высокая производительность, непрерывный принцип работы. Повышение эффективности процессов тепломассообмена достигается сочетанием воздействия сил инерции и сил тяжести в роторном аппарате, работающем под вакуумом.

В вертикальном роторном аппарате настой подвергается воздействию лопастей ротора, в результате чего образуется пленка,двигающаяся по поверхности обогреваемой теплоносителем рубашки. Продвигаясь по сложной траектории, зависящей от частоты вращения ротора, растворитель испаряется из настоя. Вторичный пар, поднимаясь вверх, встречается с потоком исходного настоя, отдает ему часть теплоты и далее конденсируется в змеевиковом холодильнике. Полученный конденсат (растворитель) используется повторно для проведения процесса экстрагирования. За счет конденсации паров растворителя в аппарате обеспечивается разрежение до 0,9 атм, при этом необходимая величина вакуума поддерживается вакуум-насосом, в результате чего температура кипения не превышает 55–60 °С. В сочетании с кратковременностью пребывания раствора в активной зоне кипения (не более 3–15 с, в зависимости от производительности и частоты вращения ротора) это обеспечивает сохранность ценных компонентов в экстракте черной смородины.

В лабораторных опытах по концентрированию настоев свежих ягод черной смородины получено, что степень концентрирования в аппарате составляет от 1:5 до 1:30. Содержание растворимых сухих веществ в концентрированных экстрактах составляет от 26 до 34 % масс. Зависимость содержания сухих растворимых веществ в концентрированном экстракте от режимных параметров работы аппарата показана на рисунке 2.

Из анализа полученных данных следует, что при повышении частоты вращения ротора степень концентрирования увеличивается вплоть до достижения 300 об/мин, после чего наблюдается ее уменьшение. Связано это явление с тем, что при значительной частоте вращения ротора происходит разрыв течения пленки по поверхности аппарата, и капли исходного раствора проскакивают в нижнюю часть аппарата.

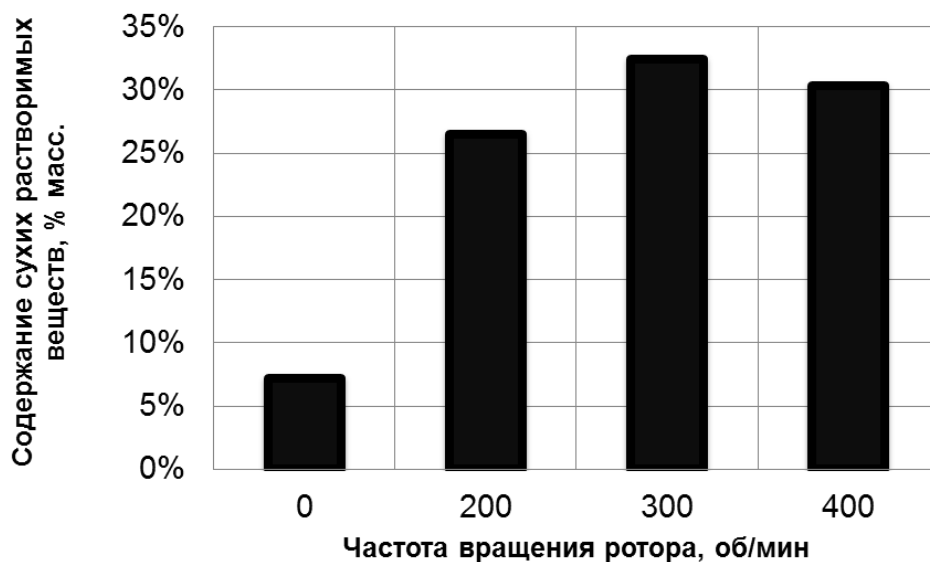


Рис. 2. Содержание сухих растворимых веществ в зависимости от режима работы аппарата

Химический состав концентрированного экстракта: общий сахар – 21,5 %, растворимые сухие вещества – 34,4 %; титруемая кислотность – 6,4 %; аскорбиновая кислота – 118,3 мг/100 г; сумма Р-активных веществ – 2145 мг/100 г. Благодаря герметичности аппарата, в полученном продукте хорошо сохраняется аромат черной смородины.

Таким образом, в ходе исследований изучены основные факторы, влияющие на ход процессов получения концентрированных экстрактов из свежих ягод черной смородины. Выявлено, что при использовании способа мацерации, за счет измельчения ягодного сырья можно уменьшить время экстрагирования до 6 часов, при этом увеличить на 32 % выход сухих экстрактивных веществ. При аналогичных параметрах процесса из целой ягоды извлекается 1/10 часть сухих веществ. Доказано, что в предложенном для концентрирования экстрактов роторном аппарате обеспечивается высокое качество получаемого продукта и сохранность ценных БАВ сырья.

Литература

1. *Bakin I.A., Mustafina A.S., Aleksenko L.A.* Choice of fruit and berry raw materials for extracts based on field marketing research // *European Science and Technology: materials of the VII international research and prac-tice conference.* – Munich, 2014. – Vol. I. – P.180–186.
2. *Минаев В.Г.* Лекарственные растения Сибири. – Новосибирск: Наука, 1991. – 431 с.
3. *Бакин И.А., Лунин П.Н., Алексенко Л.И.* Интенсификация процессов концентрирования настоев плодового сырья // *Актуальные вопросы современной техники и технологии: сб. докл. VI Междунар. науч. конф.* – Липецк: Гравис, 2012. – С. 154–155.
4. *Extraction and formulation of anthocyanin-concentrates from grape residues / T. Vatai, M. Škerget, Z. Knez [et al.] // The Journal of Supercritical Fluids.* – 2008. – Т. 45. – № 1. – P. 32–36.
5. *Медведева Т.М., Каухова И.Е.* Разработка технологии смородины чёрной – листьев экстракта сухого // *Научные ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер. Медицина. Фармация.* – 2012. – Т. 18. – № 10-2 (129). – С. 118–122.
6. *Mustafina A.S., Fedyayev K.S.* Classification of extraction objects. *European Science and Technology: materials of the IV international research and practice conference.* (Munich, April 10th – 11th, 2013/publishing office Vela Verlag Waldkraiburg). – Munich., 2013. – Vol. I. – P. 296–300.
7. *Мустафина А.С.* Разработка технологии плодово-ягодных экстрактов с целью их использования в производстве молочных продуктов: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – Кемерово, 1999. – 160 с.
8. *Мустафина А.С., Бакин И.А.* Исследование кинетики извлечения биофлавоноидов из плодово-ягодного сырья // *Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы: сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.* – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – Вып. 15. – Т. I. – С. 174–176.
9. *Casace J.E., Mazza G.* Mass transfer process during extraction of phenolic compounds from milled berries // *Journal of Food Engineering.* – 2003. – Т. 59. – № 4. – P. 379–389.
10. Пат. 120369 РФ, МПК7 B01D1/22. Роторно-пленочный выпарной аппарат для концентрирования настоев плодово-ягодного сырья / *Бакин И.А., Мустафина А.С., Ащеулов А.С., Кобзев Ю.Н., Зайцева Е.А.*; заявитель и патентообладатель И.А. Бакин. – № 2012105115/05. – Заявл. 14.02.2012, опубл. 20.09.2012.



ПЕКТИНЫ ИЗ ХВОЙНЫХ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ. ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье дается описание источников и технологий получения пектинов из коры хвойных пород деревьев, химического состава и возможностей использования в пищевой промышленности.

Ключевые слова: пищевая промышленность, хвойные деревья, пектин.

N.N. Tipsina, E.A. Tipsin, N.G. Batura

THE CONIFEROUS TREEPECTINS. PROSPECTS OF THEIR USE IN THE FOOD INDUSTRY

The description of the sources and technologies for pectin receiving from the coniferous tree bark, the chemical composition and the possibilities of using in the food industry is given in the article.

Key words: food industry, coniferous trees, pectin.

Исследования последних лет доказали незаменимость пектиносодержащих продуктов в рационе лечебного питания для детоксикации от продуктов радиационного распада, солей тяжелых металлов. Молекула пектина связывает радионуклиды и соли тяжелых металлов в кишечнике человека и препятствуют их всасыванию вследствие большой молекулярной массы полученных соединений. Таким образом, организм человека получает огромную помощь при избавлении от токсичных и ядовитых веществ.

Пектиновые вещества являются высокомолекулярными биополимерами: несколько сотен связанных вместе остатков галактуроновой кислоты образуют одну длинную молекулярную цепь – полигалактуроновую кислоту, часть субъединиц галактуроновой кислоты метаксилирована. Молекулы пектина имеют молекулярный вес до 200000 и степень полимеризации до 800 единиц. Высокая молекулярная масса пектинов обуславливает их влагоудерживающую способность. Функциональные свойства пектинов во многом обусловлены степенью этерификации молекул пектина.

Пектиновые вещества в настоящее время нашли широчайшее применение [1–3]. Уникальные свойства пектиновых веществ определяют применение их в качестве пищевого и лекарственного сырья. При определенных сочетаниях сахара, пектина и кислоты в водных растворах образуется достаточно прочный студень. Эти качества с успехом эксплуатируются в пищевой промышленности. Наибольший успех пектины получили при производстве пастило-мармеладных изделий и фруктово-ягодных консервов, в качестве структурообразователя и загустителя.

Также пектиновые вещества получили распространение в молочной, мясной, рыбной промышленности, при производстве алкогольных и безалкогольных напитков. Применение пектинов улучшает качество колбасы, рыбных суфле, маргариновой продукции, соусов.

Анализ химического состава пектинов из коры хвойных пород деревьев показал, что они могут с успехом использоваться при производстве мармеладов, жележных конфет, фруктово-ягодных джемов и конфитюров. Степень этерификации хвойных пектинов 46–48 %. Экспериментальные образцы изделий имеют достаточно плотную структуру, хорошо держат форму, дают так называемый «мармеладный» студень – достаточно эластичный и прочный. Органолептическая оценка полученных образцов изделий достаточно высокая: конфетные корпуса имеют прозрачный студень светло-желтого цвета, без посторонних привкусов и запахов. При сочетании с ягодным пюре студни приобретают характерный для ягод цвет, вкус и аромат.

Технология получения пектина из коры хвойных пород деревьев

В лабораторных условиях препараты пектина были получены из коры сосны, лиственницы, ели. Технологическая схема производства хвойного пектина включает следующие стадии:

- механическая очистка от загрязнений;
- измельчение коры на частицы размером 1–2 мм;
- удаление водорастворимых веществ при температуре 60°C;
- обработка 96%-м раствором этилового спирта в течение 10 часов;
- экстрагирование пектина из коры 0,5%-м водным раствором щавелевокислого аммония при температуре 100°C при соотношении сырья и экстракта 1:30;

- осветление экстракта активированным углем;
- концентрирование раствора при вакууме до содержания пектиновых веществ 3–5 %;
- осаждение пектина из экстракта подкисленным спиртом;
- промывание осадка этиловым спиртом до исчезновения ионов Cl (проба с AgNO₃);
- сушка при температуре 50–55°С до влажности 8–10 %;
- дробление, размол, просеивание.

Лабораторными исследованиями установлено содержание пектина во внутреннем слое коры – лубе и корке (табл. 1).

Таблица 1

Практические данные по содержанию пектина в разных слоях коры хвойных пород деревьев, %

Слой коры	Сосна	Ель	Лиственница
Луб	13,5	13,7	10,6
Корка	3,0	5,6	3,2

В процессе выделения пектина из коры выход от теоретически возможного получения пектина составил более 52 %.

Изучение физико-химических показателей пектинов

Полученные препараты пектинов в процессе изучения были исследованы по показателям влажности, зольности и т.д.

Данные приведены в таблице 2 в сравнении с промышленным образцом цитрусового пектина.

Таблица 2

Физико-химические показатели пектинов

Показатель	Пектин		
	Сосновый	Лиственничный	Еловый
Влажность, %	6,0	5,67	6,28
Зольность, %	0,87	1,13	1,76
Балластные вещества, %	9,86	6,38	7,43
Свободные карбоксильные группы, %	6,15	7,99	9,56
Этерифицированные карбоксильные группы, %	13,12	8,55	8,57
Степень метаксилрования, %	48,68	46,99	46,74
Содержание метаксильных групп, %	12,790	8,38	8,67
Содержание ацетильных групп, %	0,33	0,22	0,15
Молекулярная масса	11207	10640	7642

Изучение студнеобразующих свойств пектинов, полученных из коры хвойных пород деревьев

Процесс студнеобразования является сложным и зависит от многих факторов – природы вещества, их химического состава, наличия в среде других химических веществ и их соединений.

Способность пектиновых веществ образовывать студни обусловлена их специфическим химическим строением. Сам процесс структурообразования состоит в том, что при охлаждении пектинового раствора и добавлении определенных соединений растворимость пектиновых веществ уменьшается, в результате чего образуется однородное, способное удерживать форму тело, называемое студнем. Пектиновые молекулы образуют трехмерную сетку, которая способна удерживать достаточно большое количество воды.

Желирующая способность пектиновых веществ напрямую зависит от их молекулярной массы и линейных размеров молекулы.

Условия желирования определяет степень этерификации. Так, пектины с высокой степенью этерификации (выше 50%) образуют прочный студень при содержании сахара в растворе более 50 %, низко-этерифицированные пектины (менее 50%) желируют в присутствии ионов кальция при содержании сахара в растворе значительно ниже 50%.

Для получения кондитерского студня требуемых технических характеристик необходимо присутствие кислоты.

Структура студня оценивалась по предельному напряжению сдвига, который определялся по конечному пластометру, в зависимости от влажности, концентрации пектина в студне, кислотности, влияния буферных солей, содержания ионов кальция.

В связи с тем, что полученные из коры хвойных пород деревьев пектины имеют недостаточно высокую степень этерификации (46–48%), а также низкую молекулярную массу, применение его в качестве студнеобразователя в кондитерских изделиях возможно только в присутствии ионов кальция.

Проведенные в условиях лаборатории испытания показали, что пектины из сосны и лиственницы дают возможность получить вязкие, не режущиеся ножом студни. Такая структура студня допускается для конфетных корпусов, формирующихся отливкой в крахмальные формы, и начинок для формовых шоколадных изделий. Также хвойные пектины могут с успехом использоваться для производства различных фруктово-ягодных полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий и сдобы.

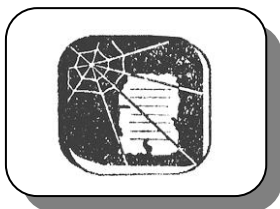
Поскольку все исследованные хвойные пектины имеют низкую степень этерификации, их целесообразно использовать при производстве продуктов профилактического и лечебного питания с высоким содержанием пектиновых веществ и низким содержанием сахара в продукте.

Низкая степень этерификации хвойных пектинов и присутствие ионов кальция в среде позволяют рассматривать их как сырье для производства молочных продуктов, обогащенных минералами и пищевыми волокнами.

Литература

1. *Донченко Л.В.* Технология пектина и пектинпродуктов. – М.: ДеЛи, 2000. – 256 с.
2. URL: <http://www.famous-scientists.ru/list/5911>.
3. *Тупсина Н.Н.* Новые виды кондитерских и хлебобулочных изделий с местным растительным сырьем. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009.





УДК 94(520)032.3/.4:233-46

А.С. Шилина

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В статье анализируется благотворительная деятельность крупных общественных организаций Восточной Сибири во время Первой мировой войны.

Ключевые слова: Первая мировая война, Красный Крест, Всероссийский союз городов, Сибирское общество помощи, именные комитеты.

A.S. Shilina

CHARITY OF PUBLIC ORGANIZATIONS IN THE EASTERN SIBERIA DURING WORLD WAR I

The charity of the large public organizations in the Eastern Siberia during the World War I is analyzed in the article.

Key words: World War I, Red Cross, All-Russian union of cities, Siberian society of help, personal committees.

Общественная благотворительность всегда существовала в рамках государства. Была она и в Российской империи, и в Восточной Сибири. Ещё до войны в регионе существовала широкая сеть народных попечительств о бедных и неимущих, об образовании, о здравии и др. Первая мировая война не только не прервала развитие общественной инициативы в этом направлении, но ещё более её усилила. Государство, готовясь к войне, должно было обеспечить армию всем необходимым. Однако вскоре после начала боевых действий выяснилось, что оно оказалось неспособным обеспечить даже своевременное исполнение сельскохозяйственных работ [1, с. 57, 374]. В этих условиях к делу обеспечения военных нужд начинают подключаться общественные организации.

Естественно, что некоторые шаги в сфере исследования общественной благотворительности были сделаны ещё в период ведения боевых действий. В центре этих работ в основном были такие крупные общественные организации, как Всероссийский союз городов и Всероссийский земский союз. Но деятельность последнего, ввиду отсутствия земств за Уралом, на Сибирь не распространялась. Труды эти были преимущественно описательного характера, содержали большое количество фактологического и иллюстративного материала. К их числу относится и работа Н.М. Кишкина «Фронтальная работа Союза городов летом 1916 года» [2]. Автор осветил организационную работу фронтовых комитетов Союза городов, врачебно-питательных отрядов и особо подчеркнул ряд проблем, вставших перед ними в годы войны: недостаток кадров и финансирования, перебои со снабжением, отсутствие четкой градации полномочий и увеличение нагрузки на комитеты. В годы советской власти этой проблеме, по ряду идеологических причин, внимания уделялось недостаточно. Деятельность крупных общественных организаций этого периода в России и Восточной Сибири затрагивалась лишь опосредованно, как правило, в русле изучения классово-борьбы и революционного движения в регионах и по всей стране. Такой подход приводил к формированию негативной окраски деятельности таких общественных организаций, как Всероссийский союз городов и Сибирское общество помощи больным и раненым воинам и пострадавшим от войны. Так, например, И.Г. Мосина в своей работе «Формирование буржуазии в политическую силу в Сибири» характеризовала деятельность Союза городов и Сибирского общества как пробуржуазную, направленную исключительно на достижение определенных выгод для имущих слоев сибирского населения [3]. Распад СССР и изменение идеологической обстановки в стране пробудили в научной среде интерес к ранее забытым темам, в том

числе и к общественной благотворительности в годы Первой мировой войны. В последние десятилетия вышел из печати целый ряд работ как общего плана, так и регионального. К числу первых можно отнести труды И.П. Павловой [4] и Е.Д. Борщукковой [5]. Среди исследований, основанных на сибирском материале, необходимо особо отметить монографию Ю.П. Горелова «Сибиряки на защите Отечества в войнах начала XX века» [6]. В ней автор одним из первых предпринял попытку систематизировать обширнейший материал по благотворительности населения Сибири в годы Русско-японской и Первой мировой войн. При этом автор в своей работе не развел деятельность общественных и государственных структур в регионе, рассмотрев их совместно. Благотворительная деятельность общественных образований частично затрагивается и в работах О.В. Ищенко [7], В.В. Третьякова и В.Г. Третьякова [8]. Ценный вклад в этом вопросе был сделан Т.С. Комаровой [9]. В своей работе «Тем, кто в забвенье брошен был судьбой...» она кратко, но содержательно охарактеризовала работу наиболее крупных общественных организаций и частных жертвователей Енисейской губернии в период войны. Однако на настоящий момент в научной среде пока не появилось обобщающего исследования общественной благотворительности в Восточной Сибири. В связи с этим **целью** данной работы является анализ благотворительной деятельности общественных организаций в Восточной Сибири в период Первой мировой войны. К числу **задач** относятся: выявление основных направлений благотворительности в Восточной Сибири, связанных с войной, раскрытие наиболее значимых для региона благотворительных общественных организаций и анализ их роли и значения в деле помощи фронту.

В данной работе для исследования организационной структуры и функционирования обществ Восточной Сибири был использован **метод системного анализа**. Выявить общие и особенные черты благотворительной деятельности в различных регионах Восточной Сибири позволил **сравнительный подход**. Практическая деятельность данных организаций рассматривается при помощи **ретроспективного метода**.

В первые дни войны перед страной возник целый ряд неотложных задач. Помимо непосредственного поддержания боеспособности армии необходимо было обеспечить её сопутствующими предметами обихода: теплыми вещами, бельем, средствами гигиены и пр. Кроме того, в стране возник широкий контингент лиц, пострадавших от войны: больные и раненые воины, беженцы, русские военнопленные и, конечно, семьи мобилизованных, оставшиеся без кормильцев. Все они остро нуждались и в материальной, и в моральной поддержке. Реакция населения на призыв государства, по мнению Е.Д. Борщукковой, выразилась в том числе и в форме обширной благотворительной деятельности [5, с. 11]. Отозвалась и Восточная Сибирь.

Одними из первых благотворительную инициативу проявили местные отделения Красного Креста, существовавшие в регионе ещё до войны. Особенно инициативными оказались отделы губернских центров – Красноярска и Иркутска. Первые благотворительные гулянья и кружечные сборы проходили именно под эгидой Красного Креста. Так, уже 22 июля 1914 г. прошло благотворительное гулянье в красноярском городском саду в пользу местной общины Красного Креста [10]. Впоследствии местные отделения всё больше вовлекаются в дело содействия фронту. Об этом говорили и размеры помощи, направленной Красным Крестом. Созданный при Красноярском отделе Дамский Комитет только до ноября 1915 г. отправил на фронт семь грузов с посылками и подарками [9, с. 72]. Уже 5 октября 1914 г. на фронт был отправлен Иркутский полевой лазарет, оборудованный усилиями Иркутского комитета Красного Креста [11, с. 196]. А в конце мая 1915 г. Иркутским отделением было подготовлено и отправлено на фронт 60 медсестер [6, с. 184]. В целом отделения Красного Креста в Восточной Сибири специализировались на оказании медицинской помощи: строились лазареты, хирургические, перевязочные и инфекционные отделения.

Естественно, что в сложившихся условиях усилий одного только Красного Креста было недостаточно. В это время в деятельность благотворительности начинают активно подключаться и члены царской семьи. С 1 сентября 1914 г. с разрешения царя взял под свою опеку детей призванных воинов Романовский комитет [4, с. 55]. 14 сентября 1914 г. по инициативе великой княжны Татьяны Николаевны был учрежден Комитет Её Императорского Высочества великой княжны Татьяны Николаевны для оказания временной помощи пострадавшим от военных бедствий (Татьянинский комитет). В сферу его деятельности попадали раненые солдаты и беженцы [12, с. 287]. Сеть их провинциальных отделений затронула и Восточную Сибирь. Однако особую роль в деле благотворительности в регионе сыграл учрежденный в августе 1914 г. Комитет Её Императорского Высочества великой княгини Елизаветы Фёдоровны по оказанию благотворительной помощи

семьям лиц, призванных на войну (Елизаветинский комитет). К числу важнейших задач Елизаветинского комитета относились: «1) помощь частным жертвователям и общественным организациям, не стесняя их самостоятельности и инициативы; 2) помощь на местах, где она не вполне достаточна, деньгами, пропитанием, устройством квартир, приютов; 3) обследование дел и рассмотрение просьб» [4, с. 40].

Осенью 1914 г. были открыты Иркутское (в Иркутске) и Енисейское (в Красноярске) губернские отделения этого комитета. В Иркутске Елизаветинский комитет сразу же был принят под покровительство иркутского генерал-губернатора. А в 1915 г. его председательницей стала супруга нового генерал-губернатора Е.Н. Пильц [13, л. 20; 14, л. 6].

Сложнее дело организации Елизаветинского комитета обстояло в Енисейской губернии. Местное отделение было открыто 28 сентября 1914 г. под председательством Енисейского епископа Никона [15, с. 7]. Однако между ним и городским попечительством о семьях призванных возник целый ряд организационных споров, во многом тормозивших дальнейшую деятельность Елизаветинского комитета в крае. Лишь в конце 1915 г. по инициативе епископа Никона было решено созвать общее совещание всех заинтересованных сторон [4, с. 41]. О сложностях работы Енисейского отделения говорила и ограниченность его источников доходов. Так, в Иркутском отделении в 1914 г. были приняты пожертвования от различных организаций: от Иркутского временного комитета помощи призванным на войну чинам Главного Управления Землеустройства и Земледелия при Управлении Земледелия и Государственных Имуществ до сугланата Харибятского ведомства [13, л.12]. А в Енисейском отделении местный бюджет строился почти исключительно за счёт средств Енисейской епархии [15, с. 9].

Тем не менее, несмотря на многочисленные проблемы, с которыми, так или иначе, сталкивались отделения Елизаветинского комитета, им была проведена немалая работа: от сбора пожертвований до организации трудовой помощи семьям призванных. Помощь оказывалась преимущественно через посредство входящих в отделения организаций. Наибольшую заботу Елизаветинский комитет проявил о детях воинов. С этой целью по обеим губерниям функционировали приюты, временные очаги и ясли. В Енисейской губернии временный приют на 50 таких детей был открыт при красноярском монастыре, предполагалось открыть также ещё два приюта – отдельно для девочек и для мальчиков. На эту миссию Енисейское отделение выделило немалую сумму в 12 тыс. руб., ещё 15 тыс. руб. шло за счёт Енисейской епархии [15, с. 9]. Всего же на содержание приютов и яслей в первый год своего существования в Енисейской губернии было выделено 901 руб. 42 коп. самим отделением и 507 руб. 63 коп. через Ачинскую уездную комиссию [15, с. 12].

Не менее активной была деятельность и Иркутского отделения Елизаветинского комитета. В июне 1916 г. на средства в размере 200 руб., выделенные отделением, был организован приют-ясли при Нагорном санитарном попечительстве на Сарайной улице, 61. При Глазковском санитарном попечительстве был открыт ряд очагов для детей воинов на средства Комитета [14, л. 1, 25]. В целом необходимо отметить, что восточносибирские отделения, в соответствии с задачами Комитета, не сами занимались конкретными действиями, а содействовали, преимущественно материально, местным благотворительным организациям, оказывая им необходимую поддержку.

Помимо упомянутых организаций, в Восточной Сибири в сфере благотворительной помощи функционировала сеть местных отделов Всероссийского союза городов (ВСГ). Учрежден он был на I Всероссийском съезде городов в Москве 8–9 августа 1914 г. В сентябре 1914 г. Союз был легализован и принят под флаг Красного Креста. В его состав вошли и восточносибирские города, где вскоре открылись местные отделения ВСГ. 18 октября 1914 г. начал работу Красноярский комитет (председатель – красноярский городской голова С.И. Пытылицин), а 24 октября – Иркутский (председатель – врач и общественный деятель П.И. Фёдоров) [16, с. 10; 17, с. 58]. 26 ноября 1914 г. в Иркутске состоялось первое собрание Объединённого комитета, куда помимо Иркутского комитета ВСГ вошёл Дамский комитет Красного Креста и Комитет помощи населению Польши [18].

Деятельность местных комитетов была разнообразной. Об этом свидетельствуют и поставленные ими цели. Так, например, в опубликованном Красноярским комитетом воззвании указывалось, что «цель и задача Красноярского комитета – взять в свои руки инициативу объединения как отдельных лиц, так и групп и привлечь к работе возможно широкие массы населения не только г. Красноярска, но и уездных городов Енисейской губернии» [16, с. 10]. Многоплановость деятельности Иркутского комитета ВСГ отразилась на его структуре. В его составе функционировали Военно-технический отдел, Отдел помощи больным и раненым

воинам, Отдел помощи русским военнопленным, Отдел помощи беженцам, а также Юридический, Трудовой и Продовольственный отделы [19, л. 119]. Большое значение в комитетах придавалось финансовой стороне дела. С этой целью активно проводились различного рода благотворительные мероприятия. Так, например, летом 1916 г. представители Иркутского комитета устроили кружечные сборы в Иркутском отделении Сибирского торгового банка, в Иркутском обществе взаимного кредита, в Иркутском отделении Русско-Азиатского банка, в Иркутском отделении Волжского-Камского банка, Иркутском отделении Государственного банка и в обществе приказчиков г. Иркутска [19, л. 11]. В Красноярском комитете за первый год его существования за счёт благотворительности было выручено 8 679 руб. 91 коп. [16, с. 12].

Одним из самых значительных был вклад местных комитетов в сферу призрения беженцев. По подсчёту совещания по вопросу призрения беженцев, прошедшего 21–23 ноября 1915 г. в Иркутске, в Восточной Сибири к ноябрю 1915 г. было официально зарегистрировано свыше 17,3 тыс. беженцев [20, с. 11]. При этом большая их часть была сконцентрирована в городских населённых пунктах, что, естественно, вовлекало этот контингент лиц в сферу деятельности Союза городов. Первоначально заботу о беженцах в спешном порядке взяли на себя образованные при городских управах специальные попечительства. Однако при чрезвычайно скромном бюджете долго функционировать они не могли. Им в помощь как раз пришли образованные комитеты ВСГ. При их непосредственном участии началась и организация беженского дела в регионе. При комитете были созданы специальные комиссии, между которыми были распределены различные функции: Комиссия встречи, регистрации, медицинского надзора, дезинфекции и направления беженцев, Финансовая комиссия, Квартирная комиссия, Продовольственная комиссия, Бюро труда, Комиссия по снабжению одеждою, Санитарная комиссия и др. [20, с. 10]. Бюджет организаций пополнялся из двух основных источников: за счёт местных пожертвований и субсидий из Главного комитета ВСГ. Но пособия из Москвы приходили с большим опозданием и не всегда в полном объёме. В сложной финансовой обстановке местные комитеты изыскивали средства на продовольствие, обувь и одежду для беженцев. Отдельной статьёй расходов шла выплата денежных пособий для беженцев в размере сначала 10 коп., а потом и 15 коп. на каждого [20, с. 11–12].

Также местные комитеты занимались и помощью самим воинам, как больным и раненым, так и оставшимся на фронте. При поддержке Иркутского комитета 15 февраля 1915 г. было открыто убежище для раненых воинов на Спасо-Лютеранской улице Иркутска, где за 6,5 месяцев перебивало 562 чел. [11, с. 201]. Красноярский комитет с 19 октября 1914 г. по 1 апреля 1915 г. отправил на фронт 1 365 пуд. 30 фун. различного груза. В 1915 г. им же было намечено строительство временного приюта-убежища для калек [16, с. 11].

15–19 апреля 1916 г. в Иркутске прошёл первый областной съезд представителей городов Восточной Сибири. На заседании был принят ряд важнейших резолюций, в том числе и по вопросам о снабжении армии, о помощи больным и раненым воинам, о беженцах и пр. На этом же заседании было решено «вследствие обширности территории Российской империи, громадности расстояний, правовых и иных укладов жизни городов» образовать Восточно-Сибирскую областную организацию с центром в Иркутске и в границах Иркутского генерал-губернаторства. Местные отделы ВСГ, продолжая сохранять автономию своей деятельности, в рамках исполнения постановлений всероссийских и восточно-сибирских съездов подотчетны Восточно-Сибирскому областному комитету [21, с. 24–26].

В тесном сотрудничестве с Союзом городов работал в Восточной Сибири и другой общественный орган – Сибирское общество помощи больным и раненым воинам и пострадавшим от войны (Сибиртет). Создано оно было 30 сентября 1914 г. по инициативе Петроградского Сибирского Собрания [22, с. 5]. Первоначально деятельность Сибиртета была ориентирована на помощь больным и раненым воинам. Однако события военного времени всё ширили круг нуждавшихся в помощи и заботе лиц. И 19 мая 1915 г. на очередном Общем собрании были внесены соответствующие изменения в устав и название общества. Для активизации благотворительной инициативы в Сибири Комитет Сибиртета командировал специальные группы. В Восточную Сибирь с целью агитации прибыл депутат Государственной думы от Енисейской губернии С.В. Востротин. Как результат, повсеместно в регионе стали создаваться местные отделения. Одним из первых 23 ноября 1914 г. оно открылось в Красноярске под председательством С.В. Востротина. 26 ноября 1914 г. стало функционировать отделение в Нижнеудинске, 3 декабря – в Канске, 18 декабря – в Енисейске, 23 декабря – в Ачинске и Минусинске [22, с. 54–55]. Дольше всего длилась организация собственного отделения в Иркутске: делу мешал ряд организационных вопросов. Первое общее собрание состоялось только 15 февраля 1915 г. [23].

После этого в адрес Центрального комитета Сибиртета хлынул поток пожертвований от населения региона. Особенно велики они были от жителей Енисейской губернии. Один только Красноярский отдел собрал за первый год своего существования более 20,5 тыс. руб. пожертвованиями. Ачинский, Енисейский, Канский и Минусинский комитеты дали ещё свыше 5 тыс. руб. Скромнее были результаты в Иркутской губернии: два функционировавших там отделения (Иркутский и Нижнеудинский), открытые позднее, собрали лишь 2,5 тыс. руб. [22, прил.].

Полученные средства вместе с субсидиями из Центрального комитета расходовались на различные нужды. Немалые суммы шли на выплату пособий раненым воинам, в пользу беженцев, на оказание медицинской помощи и сопутствующие расходы [22, прил.].

Тем не менее, даже учитывая сильную отзывчивость сибиряков, наличных средств не хватало. В связи с этим ещё на первом Общем собрании 8 октября 1914 г. была высказана идея о необходимости координирования деятельности Сибиртета с какой-либо другой общественной организацией. Наиболее приемлемыми оказались условия для совместной работы с Союзом городов. По соглашению с ним, средства, полученные из городов Сибири, шли в специальный фонд [22, с. 10].

Одним из первых мероприятий Сибиртета стала организация передовых врачебно-питательных отрядов. Многие из них формировались на средства отделений Сибиртета на местах и на частные взносы. Не остались в стороне и жители Восточной Сибири. Активную поддержку благотворительной инициативе Сибирского общества оказало местное бурятское население. В этом плане значительную роль сыграла поддержка этих начинаний главы ламаистского духовенства Бандидо Хамбо-Ламы Д.Д. Итигелова. Он лично занялся объездом бурятских улусов, в том числе и в Иркутской губернии. На оборудование Шестого Сибирского отряда имени Бурятского народа было собрано 40 тыс. руб., ещё 60 тыс. руб. выделил Союз городов. Отряд был сформирован к 15 мая 1915 г. и отправлен на Северо-Западный фронт [22, с. 27–28].

Вскоре по инициативе и на средства енисейских кредитных товариществ был организован Седьмой перевязочно-питательный отряд. Из Сибиртета на его оборудование было выделено 10,8 тыс. руб. из пожертвований товариществ, 16 тыс. руб. добавил Союз городов. Также активную роль в организации отряда сыграли члены Красноярского отделения Сибиртета. Уже 11 июля 1915 г. укомплектованный отряд отправился из Москвы на линию фронта [22, с. 28–29].

Сибирские врачебно-питательные и перевязочно-питательные отряды, организованные на совместные средства Сибиртета и Союза городов, проводили колоссальную работу на фронте, оказывая различные медицинские услуги не только солдатам и офицерам, но и окопным рабочим, занимаясь выдачей пайков, стиркой и дезинфекцией. Этот вклад при объезде всей линии фронта летом 1916 г. отмечал и заместитель главного уполномоченного ВСГ Н.М. Кишкин, подчеркнувший очень напряженную и качественную работу сибирских отрядов при воинских частях [2, с. 15].

Красноярский отдел был не только самым первым, но и самым крупным в Восточной Сибири. В нём числился 161 чел. Уездные отделения были гораздо меньше: в Нижнеудинском был 61 чел., в Ачинском – 56 чел., в Енисейском – 46 чел., в Минусинском – 20 чел., в Канском – 18 чел. [22, с. 56–57]. В состав Иркутского отдела первоначально входило всего 30 чел. [11, с. 197]. По подсчетам же В.В. Третьякова и В.Г. Третьякова, в Иркутском отделе в феврале 1915 г. числилось 50 чел. Несмотря на это, ученые подчеркивают, что в Иркутске местное отделение не развило широкую деятельность, так как ведущая роль в этой сфере принадлежала отделу ВСГ [8, с. 199].

Помимо организации врачебных отрядов и выплаты пособий местные отделения Сибиртета приняли участие в решении и иных насущных проблем военного времени. Ачинский отдел открыл специальный питательный пункт, где раненым не только оказывалась медицинская помощь, но и выдавались необходимые теплые вещи и белье. Канский отдел участвовал в организации приюта на 5 кроватей для раненых совместно с канским городским головой. Красноярский отдел открыл для раненых и больных солдат санаторий на оз. Шира [22, с. 66–67].

Помимо филиалов общественных учреждений общероссийского масштаба в регионе в деле благотворительности активно работали и организации местного значения. Это различного рода кружки и комитеты при городских управах, такие как Красноярское и Иркутское городские попечительства, Иркутский комитет по сбору пожертвований для населения, пострадавшего от неприятельского вторжения, Красноярский и Иркутский комитеты помощи беженцев. Также свой вклад вносили и частные

благотворительные организации: различные кружки, дамские комитеты, комитеты при разных заведениях, редакции газет и журналов, приходские комитеты. Так, например, в первые месяцы войны в средних учебных заведениях Восточной Сибири создавались кружки для помощи раненым, где собирались денежные средства на нужды армии [7, с. 421]. Как правило, основная их деятельность сводилась к сбору пожертвований на местах и передаче их в более крупные структурные подразделения с целью дальнейшего расходования на благотворительные нужды. Также данные учреждения, нередко с подачи местных отделений и филиалов общероссийских благотворительных обществ, занимались раздачей пособий, вещей, продовольствия, выяснением численности и степени нуждаемости местного населения. Например, редакции иркутской «Сибири» и красноярских «Откликов Сибири» активно участвовали в сборе пожертвований в пользу фронта и семьям призванных. Уже с 4 августа редакция «Откликов Сибири», благодаря взносам членов редакции и конторы, а также за счёт частного пожертвования П.И. Кускова собрала 110 руб. в пользу семейств призванных [24]. Открытое 29 июля 1914 г. Красноярское городское попечительство по призрению семейств нижних чинов, призванных на войну, в первую очередь занялось подсчетом действительно нуждающихся в материальной помощи семей мобилизованных [25]. Отчисления в пользу благотворительности делали работники различных организаций и предприятий, как государственных, так и частных. Ежемесячные отчисления от своей зарплаты в пользу семей призванных делал персонал 1-й Красноярской городской амбулатории [26]. В августе 1914 г. на собрании Красноярского купеческого общества была создана специальная комиссия по сбору пожертвований. В первый же день в её кассу было ассигновано 1 000 руб. в пользу семейств запасных и 1 000 руб. в пользу семейств раненых. Частные пожертвования членов общества составили ещё 2 043 руб. [27]. В феврале 1915 г. был открыт Общепурятский комитет по сбору пожертвований на нужды войны, оказавший немалое содействие общественным организациям Восточной Сибири [11, с. 202]. 21–23 апреля 1916 г. силами служащих почты, телеграфа и телефона прошёл сбор пожертвования на нужды защитников Родины [11, с. 119].

Не отставала благотворительная инициатива и частных лиц, тесно взаимодействующих с общественными организациями, как финансово, так и практически. Уже 25 сентября на Ямской улице Иркутска И.Ф. Люблинской был открыт приют-ясли для детей запасных [11, с. 196]. 22 января 1915 г. селенгинский мещанин И.В. Белошкуренок подарил благотворительному отделу братства св. Иннокентия место между двумя домами на углу Большой Блиновской и Матрешинской улиц Иркутска, где уже 24 мая был открыт 2-й детский приют Общества повсеместной помощи пострадавшим на войне солдатам и их семьям [11, с. 200, 204].

Уже в первые недели и месяцы Первой мировой войны перед населением Восточной Сибири возник ряд неотложных проблем. К числу основных относились: непосредственное снабжение действующей армии, всяческое содействие демобилизованным в тыл раненым и больным воинам, помощь оказавшимся в плену русским солдатам и офицерам, преимущественно уроженцам Енисейской и Иркутской губерний, поддержка оставшихся в тылу семей призванных, размещение и обеспечение нужд прибывавших в регион беженцев. В решении этих задач активную роль сыграли созданные в Восточной Сибири филиалы общероссийских благотворительных организаций, большая часть из которых была создана в связи с войной. К их числу относились: Российское общество Красного Креста, различные именные комитеты, Всероссийский союз городов, Сибирское общество помощи больным и раненым воинам и пострадавшим от войны. Их филиалы действовали и в Восточной Сибири. Они приняли на себя организационную и координирующую функции в благотворительной деятельности. Имея гораздо большие материальные ресурсы и располагая большими возможностями, эти организации вели успешную работу в благотворительной сфере. В регионе существовали и региональные общественные организации, вносящие посильный вклад в эту сферу. В тесном сотрудничестве с более крупными обществами они занимались непосредственной практической работой в подведомственной им территории: кружечные сборы, выяснение числа нуждающихся, непосредственное распределение материальных благ между ними. Благодаря хорошо налаженной координации деятельности центральных комитетов с местными отделениями, а тех, в свою очередь, с сетью меньших попечительств и кружков, в регионе удалось наладить бесперебойную благотворительную работу. Совместными усилиями сеть общественных организаций в Восточной Сибири, несмотря на ряд организационных и финансовых трудностей, успешно справлялась с задачами обеспечения нуждающихся не только в регионе, но и на линии фронта и в плену.

Литература

1. Совет министров Российской империи в годы Первой мировой войны. Бумаги А.Н. Яхонтова: записи заседаний и переписка. – СПб.: Дмитрий Буланин, 1999. – 560 с.
2. *Кишкин Н.М.* Фронтовая работа Союза городов летом 1916 года: доклад. – М.: Городская типография, 1917. – 31 с.
3. *Мосина И.Г.* Формирование буржуазии в политическую силу в Сибири. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978. – 172 с.
4. *Павлова И.П.* Социальное попечение в России в годы Первой мировой войны. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2003. – 150 с.
5. *Борщук Е.Д.* Общественное мнение населения Российской империи о Первой мировой войне и защите Отечества (1914–1917). – СПб.: Изд-во РГПУ, 2012. – 159 с.
6. *Горелов Ю.П.* Сибиряки на защите Отечества в войнах начала XX века. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2003. – 385 с.
7. *Ищенко О.В.* Студенческая и учащаяся молодежь как фактор общественного движения и культурной жизни Сибири (конец XIX – начало XX вв.). – Омск: Изд-во Омск. гос. ун-та, 2010. – 499 с.
8. *Третьяков В.В., Третьяков В.Г.* Кадеты Восточной Сибири в 1905–1917 гг. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1997. – 239 с.
9. *Комарова Т.С.* Тем, кто в забвенье брошен был судьбой... Енисейская губерния в годы Первой мировой войны. – Красноярск: Сибирский печатный двор, 2007. – 138 с.
10. Отклики Сибири – 1914. – 24 июля. – № 86.
11. *Романов Н.С.* Летопись города Иркутска за 1902–1924 гг. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1994. – 560 с.
12. Самоорганизация российской общественности в последней трети XVIII – начале XX вв. / отв. ред. *А.С. Туманова.* – М.: РОССПЭН, 2011. – 887 с.
13. ГАИО. Ф.120. О.1. Д.299.
14. ГАИО. Ф.120. О.1. Д.302.
15. Вестник Приенисейского края – 1915. – № 3.
16. Там же. – 1915. – № 1.
17. *Серебренников И.И.* Претерпев судеб удары. Дневник 1914–1918 гг. – Иркутск: Издатель Сапронов, 2008. – 592 с.
18. Сибирь. – 1914. – 28 ноября. – № 269.
19. ГАИО. Ф.216. О.1. Д.18.
20. Протоколы совещания по вопросу призрения беженцев. 21–23 ноября 1915 г. – Иркутск: Электро-типография И.А. Белоголова, 1916. – 89 с.
21. Вестник Приенисейского края. – 1916. – № 6.
22. Отчет о деятельности Сибирского общества помощи больным и раненым. воинам и пострадавшим от войны. Первый год с 1 октября 1914 г. по 1 октября 1915 г. – Пг.: Тип. «Виктория», 1916. – 113 с.
23. Сибирь. – 1915. – 20 февраля. – №43.
24. Отклики Сибири. – 1914. – 5 августа. – № 95.
25. Там же. – 1914. – 1 августа. – № 92.
26. Там же. – 1914. – 8 августа. – № 97.
27. Там же. – 1914. – 15 августа. – № 103.



**О РОЛИ МЕСТНОГО КРЕСТЬЯНСТВА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ
В ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ (последняя треть XIX– начало XX вв.)**

В статье рассматривается участие в агрономических и селекционных исследованиях в Енисейской губернии отдельных представителей местного крестьянства. Показаны их мотивация по проведению селекционных опытов и основные достижения, оценивается роль этих частных опытов в становлении сельскохозяйственной науки в губернии и их значение для развития её уже в советское время.

Ключевые слова: зарождение аграрной науки в Енисейской губернии, крестьянство Енисейской губернии, селекционные опыты, плодоводство.

V.V. Khorina

**ABOUT THE ROLE OF THE LOCAL PEASANTRY IN THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SCIENCE
IN THE YENISEI PROVINCE (last third of XIX – beginning of XX centuries)**

The participation of some local peasantry representatives in the agronomic and selection research in the Yenisei province is considered in the article. Their motivation in conducting the selection experiments and their main achievements are shown, the role of these particular experiments in the formation of the agricultural science in province and their significance for agricultural science in Soviet time are assessed.

Key words: initiation of the agricultural science in the Yenisei province, the peasants of the Yenisei province, selection experiments, fruit-growing.

В последней четверти XIX – начале XX вв. в Енисейской губернии был создан целый ряд достаточно успешно функционировавших обществ сельского хозяйства: Красноярский отдел Московского общества сельского хозяйства (открывшийся в 1889 г. и в 1911 г. преобразованный в Восточно-Сибирское общество сельского хозяйства, промышленности и торговли), Минусинское сельскохозяйственное общество (основанное в 1905 г.) и ещё около 25 других небольших обществ сельского хозяйства с территорией деятельности в размере уезда или даже волости. Все они ставили перед собой примерно одинаковые цели: развитие и совершенствование основных отраслей сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности в губернии (или хотя бы в отдельном уезде).

В числе задач сельскохозяйственных обществ значилось, в том числе, улучшение семенного фонда хлебных злаков, являвшихся основными для губернии; выведение новых сортов огородных культур, способных выдержать суровый сибирский климат, и акклиматизация сортов, ввозимых из Центральной России (предпринимались также попытки организовать в губернии фруктовое садоводство); улучшение пород мясного и молочного скота и повышение его адаптируемости к условиям Сибири и т.д. Для решения этих задач общества сельского хозяйства Енисейской губернии развернули целый ряд мероприятий по закупке и распространению среди местного крестьянства семян и саженцев различных сельскохозяйственных растений, уже адаптированных к условиям северных стран (Скандинавии, Канады и т.д.), а также по рекламе новейших сельскохозяйственных машин и обучению сельских хозяев их применению, созданию опытных участков и станций для проведения опытов по селекции сельскохозяйственных растений и животных и т.д.

В число сотрудников обществ сельского хозяйства входили губернские чиновники переселенческих и агрономических служб, поземельных управлений и т.п., представители местной нечиновной интеллигенции, обеспокоенные значительным экономическим отставанием региона от европейских губерний страны, а также представители мещанства и крестьянства, имевшие интерес как к улучшению собственного частного хозяйства, так и к развитию сельского хозяйства губернии в целом. В губернском Красноярске и уездных городах – Минусинске, Ачинске и Канске – в составе сельскохозяйственных обществ преобладали именно чиновники, в уездных же обществах, как правило, больше половины состава приходилось на крестьян и мещан. И как часто показывала практика, эти неграмотные крестьяне, на которых чиновники обычно смотрели свысока, разбирались в проблемах, решаемых обществами сельского хозяйства, гораздо лучше, чем все остальные, «образованные» их сотрудники [1–3].

По какой-то причине до недавнего времени исследователи практически не затрагивали ни тему возникновения и деятельности сельскохозяйственных обществ на территории Сибири, ни, тем более, вопросы участия в их работе представителей местного крестьянства. Что касается Енисейской губернии, то на данный момент нет ни одной монографии о местных сельскохозяйственных обществах дореволюционного периода, а факт их существования на территории губернии кратко отмечен только в нескольких обзорных работах, посвящённых в основном истории научной книги на территории Сибири [4–8]. Это тем более странно, что осталась масса отчётов и протоколов заседаний обществ сельского хозяйства, имевших территорией своей деятельности как Енисейскую губернию, так и её отдельные уезды. В них в том числе встречаются и факты самого активного участия в их работе местных крестьян.

В данной статье мы сделаем попытку проиллюстрировать тот факт, что представители крестьянства внесли в развитие сельскохозяйственной науки в губернии значительный и неоспоримый вклад, не только активно участвуя в мероприятиях сельскохозяйственных обществ, но и осуществляя свои личные агрономические и селекционные опыты с растениями и животными.

Уже с 1860-х гг. в различных районах губернии (чаще всего в южных) местные крестьяне-новаторы предпринимали попытки акклиматизировать к условиям Сибири различные сорта массово выращиваемых в европейской части России зерновых, огородных и плодовых растений, а также выводить опытным путём новые, улучшенные сорта. Весомую лепту в развитие сибирского садоводства и плововодства внесли десятки тысяч переселенцев, в конце XIX – начале XX вв. отправлявшихся в дальний путь, оставляя на родной земле свои сады и огороды, и привозивших с собой на новое место привычные им семена и плодовые саженцы. Это повлекло за собой массовый стихийный опыт по внедрению культурных растений «доуральской» России на суровых сибирских пространствах. Чаще всего, конечно, такие опыты терпели неудачу, растения погибали от морозов и других неблагоприятных климатических условий, но отдельные энтузиасты упорно искали пути акклиматизации привычных им сельскохозяйственных культур.

В числе наиболее известных в губернии в это время плововодов и селекционеров-любителей можно назвать Ф.Ф. Девятова, М.Г. Никифорова, И.С. Старухина, М.С. Миретикова, И.П. Бедро (Минусинский уезд), А.И. Олониченко (Красноярск), Э.М. Ковалько (Боготол) и др., большинство из которых принадлежали как раз к крестьянскому сословию.

Имя Ф.Ф. Девятова – жителя Курагинского района Минусинского уезда, фермера-опытника, самодеятельного агронома и сельского общественного деятеля – было известно многим специалистам по сельскому хозяйству не только в Енисейской губернии, но и во всей Сибири. Его знали как участника трёх престижных сельскохозяйственных выставок (Красноярской, Нижегородской и Чикагской), как «сотрудника» Минусинского музея, неплохого публициста. Фёдор Фёдорович Девятов был полностью самоучкой, всю свою жизнь интересовался сельским хозяйством (причём сразу многими его отраслями: хлебопашеством, огородничеством, садоводством, коневодством, скотоводством, птицеводством и т.д.), выписывал сельскохозяйственную литературу и семена, вёл переписку со многими известными специалистами-агрономами. Кроме того, он, по его собственному признанию, прислушивался и к отзывам самих сельских жителей разных местностей, чтобы иметь более правильный взгляд на действительное состояние сельского хозяйства в губернии, понимать его нужды и потребности, видеть недостатки.

Ферма Ф.Ф. Девятова считалась одной из лучших в Сибири. На своём земельном участке он разводил несколько сортов зерновых, огородные овощи, выращивал лён и горчицу, пытаясь получить новые сорта. Весьма удачными были его опыты по выведению озимой пшеницы и яровой ржи. У себя на мельнице Девятов устроил также метеорологическую станцию, чтобы вести наблюдения за погодой, и таким образом по возможности минимизировать возможный ущерб от прихотей местного климата (кстати, все доходы от мельницы он, опять же, вкладывал в сельское хозяйство). Кроме прочего, Ф.Ф. Девятов собирал таёжные растения (часто передавая свои гербарии в Минусинский музей) и изучал их полезные свойства.

Новатор по натуре, Фёдор Фёдорович не ограничивался опытом только с растениями, занимаясь также улучшением пород местного скота, например, вывел полуголландскую породу рогатого скота, скрещивая голландского производителя с местной породой. Разводил также йоркширскую породу свиней, охотно продавая поросят для разведения окрестному населению [9, с. 201–203; 10, с. 214].

В сентябре 1892 г. Красноярский отдел Московского общества сельского хозяйства организовал первую в губернии сельскохозяйственную выставку, одним из участников которой стал Ф.Ф. Девятов, собрав в итоге целый набор наград: малую золотую медаль за образцы озимой пшеницы, яровой ржи и других злаков, серебряную медаль – за отличную культуру льна, а также денежную премию в размере 30 рублей – за крупнорогатый скот [10, с. 215; 11].

В 1893 г. в Чикаго прошла всемирная выставка, посвящённая 400-летию открытия Америки Колумбом. Хлебные злаки были представлены на ней 81 экспонатом, и тем не менее сибирские хлеба получили здесь очень высокую оценку. Из 11 экспонатов от Енисейской губернии четыре были отмечены бронзовыми медалями и дипломами. Эти награды были вручены дворянину Громадскому из Уринской волости Канского уезда, крестьянам Яговкину из с. Даурского Ачинского уезда, Миллеру из д. Верхний Суэтук Минусинского уезда и Девятову из Курагинской волости Минусинского уезда. В 1898 г., на Всероссийской выставке с Нижнем Новгороде, Ф.Ф. Девятов снова получил похвальные отзывы на свои образцы зерновых растений [10, с. 215].

За заслуги в области сельского хозяйства Министерство земледелия в феврале 1900 г. предоставило Девятову право ношения членского знака корреспондента отдела сельского хозяйства. Кроме того, в мае того же 1900 г. конференция Императорской Академии наук утвердила Ф.Ф. Девятова корреспондентом Главной физической обсерватории «за оказанную науке и обсерватории пользу», поскольку он в течение нескольких лет высылал туда результаты наблюдений своей метеорологической станции. А в июне 1901 г. Фёдор Фёдорович получил из рук генерал-губернатора Восточной Сибири золотой перстень, высланный ему из Кабинета Его Императорского Величества за труды «по развитию и улучшению сельского хозяйства» [9, с. 204].

Девятов имел несколько десятков публикаций на страницах «Сибирской газеты» (Томск), «Сибири» и «Восточного обозрения» (Иркутск), «Енисея» и «Енисейского листка» (Красноярск) и других сибирских изданий, в том числе большую обстоятельную статью «Хозяйственный быт сибирского крестьянина» [12]. В них он делился своим опытом, писал, каким должно быть крестьянское хозяйство, чтобы не стать убыточным, описывал жизнь и быт сибирских крестьян, их нужды и чаяния, неоднократно поднимал вопрос о необходимости развития народного образования в сельской местности и т.д.

Одним из пионеров садоводства в Енисейской губернии называют М.Г. Никифорова, уроженца Иркутска, получившего в 1892 г. безвозмездно 15 десятин земли в с. Дубенском Минусинского уезда и в течение многих лет успешно занимавшегося опытами по садоводству и овощеводству. Никифоров, строго говоря, не был крестьянином, он родился в семье декабриста Щукина, отбывавшего в Иркутске ссылку, окончил Иркутское реальное училище, учился на медицинском факультете Казанского университета, откуда был исключён за революционную деятельность, но, поскольку он постоянно проживал в сельской местности и занимался сельским хозяйством, отнесём его условно к этой категории.

На своём участке Михаил Гаврилович разбил фруктовый сад, собрав 114 сортов яблоны, груши, сливы, вишни, тёрна, черешни, персика и пытаясь их акклиматизировать к условиям Сибири. Именно здесь он вывел несколько новых сортов яблонь («Любимец Никифорова», «Сеянец Титовки», «Сеянец Боровинки»), а также завёз из Китая, акклиматизировал и распространил сорт «Ранетка пурпуровая», который до сих пор остаётся одним из основных зимостойких сортов в садах Сибири и широко используется в качестве подвоя. Он же разработал способ выращивания малозимостойких сортов с наклоном дерева осенью к земле и прикопкой его кроны на зиму песком (минусинский стланец), экспериментируя также с грунтовыми сараями и методом кадочной культуры. Первое время получаемые М.Г. Никифоровым в ходе его опытов фрукты часто оказывались мелкоплодными и не слишком вкусными, зато морозостойкими. Он упорно продолжал свои труды [13, с. 115; 14, с. 117, 119].

Осенью 1899 г. Михаил Гаврилович прислал в Красноярский отдел Имп. Московского общества сельского хозяйства несколько крупных, красивых яблок, вызревших у него на молодых деревьях. К тому моменту его питомник насчитывал уже до 4 тысяч корней. В сопроводительном письме Никифоров писал, что он получил очевидные положительные результаты своих трудов, но теперь у него возникла необходимость расширить плодовый сад и перенести на новое место, но у него нет на это средств, и поэтому он просит Отдел оказать помощь через ходатайство к министру земледелия о денежной субсидии [15; 16, с. 1].

Правление Красноярского отдела ИМОСХ отнеслось к просьбе М.Г. Никифорова с пониманием, послав в департамент земледелия ходатайство о выделении ему 2500 руб. на перенесение и улучшение плодового питомника. Но департамент ассигновал только 500 рублей, и этого, естественно, не хватало для продолжения работ. Отдел же, не обладая нужной суммой, ничем более помочь не смог. В.М. Крутовский (один из членов правления Отдела и тоже отличный пловод) в течение нескольких последующих лет ещё несколько раз поднимал на собраниях Красноярского отдела ИМОСХ вопрос о материальном содействии Никифорову. В 1902 г. правление вновь ходатайствовало перед министерством земледелия о выдаче минусинскому садоводу субсидии ввиду важности и благоприятности результатов его опытов, но, так ничего и не добившись, помогло М.Г. Никифорову только посадочным и селекционным материалом [17, 18]. Тем не менее Михаил Гаврилович всё-таки сумел перенести свой питомник на хутор Благодатный и продолжил работы [19, с. 20].

Никифоров опубликовал около 30 весьма профессиональных статей по сибирскому пловодству в специализированных журналах [20].

Первые сведения о выращивании в Минусинском уезде томатов тоже относятся к концу XIX в. Помидор пришёлся сибирякам по вкусу, он быстро прижился и стал широко возделываться рассадной культурой, завоевав себе достойное место в огородах вместе с традиционными картошкой и капустой. В августе 1912 и 1913 г. Минусинским сельскохозяйственным обществом проводились уездные сельскохозяйственные выставки. И на одной, и на другой были представлены в числе 15 экспонатов образцы нового сорта томатов, выведенного минусинским огородником И.С. Старухиным путём отбора семян в течение нескольких лет. Помидоры Старухина отличались прекрасным вкусом, хорошей урожайностью и крупным размером (до 43 см в диаметре и до 750 грамм в весе). Они были по достоинству оценены жюри: на выставке 1912 г. И.С. Старухин получил бронзовую медаль, а в 1913 г. – денежную премию в размере 10 рублей. Вместе с плодами Старухин экспонировал и заготовки из своих томатов (пюре и закатанные плоды) [21].

Многие красноярцы лично знали удивительного местного садовода А.И. Олониченко. В то время когда крохотные сибирские ранетки, вяжущие рот, считались в этой местности лакомством, в саду у Алексея Ивановича росли настоящие яблоки, которыми он угощал местных мальчишек. Ещё в детстве, постоянно общаясь с работавшим садовником у семьи купца А.П. Кузнецова ссыльным народником-помологом Л.П. Симиренко, Олониченко подхватил от него интерес к садоводству. В 1891 г. А.П. Кузнецов, оценив трудолюбие и любознательность 17-летнего Алексея, отправил его на учёбу в Москву к знаменитым садоводам А.К. Греллю и Р.И. Шредеру. А.К. Грелль являлся тогда владельцем и директором единственного в России акклиматизационного сада на Воробьёвых горах.

В 1894 г., после окончания трёхгодичной школы садоводства, А.И. Олониченко вернулся в Красноярск и всю свою оставшуюся жизнь посвятил разведению сибирских садов и получению новых сортов плодовых растений. Сначала Алексей Иванович работал на даче А.П. Кузнецова, а затем тот подарил Олониченко большой участок земли на берегу Енисея в Закачинской слободе, на котором садовод теперь мог без любых ограничений заниматься экспериментами с фруктовыми деревьями. И он принялся за акклиматизацию яблонь и других плодово-ягодных культур, пытаясь вывести сорта, которые выдерживали бы сильные сибирские морозы (кроме полутора десятков сортов яблонь – «Ксения», «Екатерина Александровна», «Доктор Крутовский», «Тунгус», «Карагас», «Камасинская красавица», «Саянское», «Профессор Кащенко», «Остяк», «Непобедимая Грелля» и др., Олониченко первым в Восточной Сибири вывел оренбургскую степную вишню, акклиматизировал американский крыжовник и канадскую малину) [19, с. 78–81, 84–86; 22; 23].

В 1899–1900 гг. А.И. Олониченко тоже обращался в Красноярский отдел ИМОСХ с просьбой о помощи в доставке ему саженцев плодовых деревьев. Правление Отдела одобрило просьбу и выписало для садовода саженцы из-за границы, договорившись также и о доставке их без оплаты таможенных пошлин [15].

С 1908 г. А.И. Олониченко неоднократно принимал участие в выставках садоводства в различных городах Сибири (Томске, Красноярске, Канске), а также в Европейской России, где всегда получал медали, награды и дипломы за свои экспонаты. Газета «Красноярец» 23 ноября 1908 г. писала: «Здесь садовод А.И. Олониченко, имеющий за Качею фруктовый сад, на выставке Томского общества садоводства получил почётный отзыв за сеянцы яблоней и окулировки. На выставке красовались его великолепные однолетние окулировки яблоней, сеянцы яблоней, американского горного крыжовника, малины и варенье из яблок, выращенных им в саду. Разведением яблонь из разных семян А.И. занимается успешно в течение 10 лет. Вопрос о культуре яблонь в Красноярске им решён в положительном смысле» [19, с. 82].

В 1909 г. была опубликована первая статья А.И. Олониченко: «Опыты плодоводства в г. Красноярске Енисейской губернии» [24], за ней последовал ещё целый ряд публикаций.

В годы революции и гражданской войны сады Олониченко, по понятным причинам, пришли в запустение. Но уже в начале 1920-х гг. он снова трудится на своём садовом участке. В 1928 г. Наркомзем освободил его от земельной ренты на сад и питомник, где Алексей Иванович продолжал выводить новые сорта плодовых растений. С 1932 г. и практически до конца жизни Олониченко работал научным сотрудником Красноярской опытной станции плодоводства [22, с. 160–162; 23, с. 141–142].

Подводя итоги, ещё раз особо отметим: очень большое положительное влияние на приобщение крестьян к селекционным и помологическим опытам несомненно оказали Красноярский отдел Московского общества сельского хозяйства и другие губернские и уездные сельскохозяйственные общества, а также Минусинский (Мартьяновский) городской музей, привлекавшие местных фермеров к испытанию новых сортов культурных растений, доставлявшихся из Европейской России и из-за границы; снабжавшие их семенами и саженцами; обучавшие крестьян использованию удобрений и новых сельскохозяйственных орудий и машин; пытавшиеся внедрять в губернии передовые агрономические методы, устраивая разного рода чтения и беседы и распространяя специально разработанные «листки» и т.д.

И в целом можно смело утверждать, что отдельные крестьяне-новаторы Енисейской губернии внесли в зарождение и дальнейшее успешное развитие местной сельскохозяйственной науки весьма заметный вклад. Благодаря этим энтузиастам, сначала производившим опыты с растениями и животными, по большей

части только в познавательных целях и имевшим в виду перспективу развития только собственного крестьянского хозяйства, а затем постепенно приобретавшим навыки профессиональных селекционеров и переходившим к осозанным научным занятиям (часто на собственные средства и фактически без поддержки профессиональных агрономов и других специалистов сельского хозяйства, которых в тот период времени во всей губернии насчитывалось всего несколько десятков человек), очень медленно, но всё-таки развивалось садоводство, огородничество и другие местные аграрные отрасли. (Кстати, бахчеводство в Минусинской котловине тоже зародилось именно в это время.)

По мнению некоторых современников – наблюдателей крестьянской жизни, именно по причине весьма активного участия крестьянства в работах, проводимых местными обществами сельского хозяйства, к концу XIX в., например в том же Минусинском уезде, семена некоторых культур были полностью (хотя, конечно, и временно) обновлены [25, с. 100–101].

Ещё целое столетие последующие поколения советских и российских учёных с большим успехом пользовались результатами тех, самых первых агрономических опытов, развивая местную аграрную науку и получая на основе выведенных ещё до революции сортов многие новые, современные сорта хорошо устойчивых к различным вредным факторам окружающей среды, зимостойких зерновых растений и скороплодных, с плодами отличного вкуса и качества, овощей и фруктов [19, с. 119].

Литература

1. Хорина В.В. Красноярский отдел Московского общества сельского хозяйства: история деятельности (1889–1911) // Исторические исследования: мат-лы Междунар. науч. конф. – Уфа: Лето, 2012. – С. 60–66. – URL: <http://www.moluch.ru/conf/hist/archive/54/2387/>.
2. Хорина В.В. Восточно-Сибирское общество сельского хозяйства, промышленности и торговли: история создания и деятельности (1911–1918) // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия и история: мат-лы Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Новосибирск: Сиб. ассоциация консультантов, 2012. – С. 96–102. – URL: <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/31771911-1918>.
3. Хорина В.В. Уездные сельскохозяйственные общества Енисейской губернии: основные направления деятельности // Тенденции развития общественных наук: социология, политология, философия и история: мат-лы Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Новосибирск: Сиб. ассоциация консультантов, 2012. – С. 107–114. – URL: <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/3406-2012-07-29-11-44-23>.
4. Базылёва Е.А. Из истории издания сельскохозяйственной литературы в Сибири // Вестник Дальневост. гос. науч. б-ки. – 2001. – № 4. – С. 32–38.
5. Базылёва Е.А. Издательская деятельность сельскохозяйственных обществ Сибири (дореволюционный период) (середина XIX – начало XX вв.) // Седьмые Макушинские чтения: мат-лы науч. конф. (Красноярск, 16–17 мая 2006 г.). – Новосибирск, 2006. – С. 120–121.
6. Базылёва Е.А. Книгоиздание научных учреждений и вузов Сибири. Вторая половина XIX в. – 1917 г. – Новосибирск: Сиб. соглашение, 2003. – С. 86–87, 101–107.
7. Севостьянова Е.В. Общества сельского хозяйства Восточной Сибири (вторая половина XIX – начало XX вв.) // Аграрное и демографическое развитие Сибири в контексте российской и мировой истории XVII–XX вв.: мат-лы Всерос. науч. конф. – Новосибирск: Изд-во Ин-та истории СО РАН, 1999. – С. 73–75.
8. Эрлих В.А. Научная книга Сибири и Дальнего Востока в XVIII – начале XX века / ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2005. – С. 134.
9. Чащина Л.П. Фёдор Фёдорович Девятков (факты биографии в документах Минусинского городского архива и музея им. Н.М. Мартыанова) // Мартыановские краеведческие чтения (1989–1999 гг.). – Абакан, 1999. – С. 201–204.
10. Тулина З.В. Крестьянский самородок Фёдор Девятков // Мартыановские краеведческие чтения (1999–2002 гг.). Вып. 2. – Абакан, 2003. – С. 214–217.
11. Об устройстве Красноярским отделом Имп. Московского общества сельского хозяйства в г. Красноярске в сентябре 1892 г. первой сельскохозяйственной выставки. – Красноярск, 1893. – 16 с.
12. Девятков Ф.Ф. Хозяйственный быт сибирского крестьянина // Литературный сборник: собрание научных и литературных статей о Сибири и Азиатском Востоке / под ред. Н.М. Ядринцева. – СПб., 1885. – С. 310–315.
13. Принёва Л.А. Сады цвели века: история садоводства России. – М.: Воронеж: Кварта, 2005. – 704 с.
14. Муравьёва Г.А. Минусинское научное садоводство // Мартыановские краеведческие чтения (1999–2002 гг.). Вып. 2. – Абакан, 2003. – С. 117–120.
15. ГАКК. Ф. 388. Оп. 1. Д. 3. Л. 3.

16. Крутовский В.М. К вопросу о возможности промышленного плодоводства на юге Минусинского уезда Енисейской губернии. – Красноярск, 1900. – 16 с.
17. Скорняков Н. В сельскохозяйственном обществе // Енисей. – 1901. – № 39. – С. 2.
18. Второе заседание Красноярского отдела ИМОСХ // Енисей. – 1902. – № 137. – С. 2.
19. Лалетина Н.Е. Яблочный Спас: из истории садов Красноярья. – Красноярск, 1995. – 304 с.
20. Никифоров М.Г. Из села Дубенского Минусинского округа Енисейской губернии // Плодоводство. – 1896. – № 7; 1898. – № 4; 1899. – № 2; Он же. Некоторые данные Сибирского опытного плодового питомника // Плодоводство. – 1900. – № 7; Он же. Сибирская яблоня и её разновидности // Плодоводство. – 1902. – № 4; Он же. Опыты плодоводства в Енисейской губернии // Плодоводство. – 1903. – № 9; Он же. Наблюдения, произведённые в опытном плодном питомнике на х. Благодатном // Плодоводство. – 1907. – № 4; Он же. Как заводить насаждения яблоней в Сибири // Сибирский земледelec и садовод. – 1908. – № 12; Он же. Культура слив в Сибири // Прогрессивное садоводство и огородничество. – 1912. – № 1 и др.
21. Отчёт Минусинского сельскохозяйственного общества по устройству второй выставки бахчеводства и огородничества 29 и 30 августа 1913 г. в г. Минусинске. – Минусинск, 1914. – 38 с.
22. Лалетина Н. 135 лет со дня рождения Алексея Ивановича Олониченко (1874–1946), известного селекционера-садовода // Край наш Красноярский: календарь знаменательных и памятных дат на 2009 год / Гос. универ. науч. б-ка Краснояр. края. – Красноярск, 2009. – С. 160–162.
23. Лалетина Н. Вечный труженик // Сто знаменитых красноярцев. – Красноярск, 2003. – С. 138–142.
24. Олониченко А.И. Опыты плодоводства в г. Красноярске Енисейской губернии // Вестник садоводства, плодоводства и огородничества. – 1909. – № 2. – С. 88–100.
25. Зверев В.А. Изменения образа жизни крестьянства в ходе земледельческого освоения Сибири при капитализме // Земледельческое и промышленное освоение Сибири (XVII – начало XX вв.): сб. науч. тр. – Новосибирск, 1985. – С. 94–104.



УДК 333.52

Е.В. Прищепа

К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ НАРОДНЫХ ВЕРОВАНИЙ ЧАЛДОНОВ ХАКАССКО-МИНУСИНСКОГО КРАЯ В ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД

В статье рассматриваются основные этапы изучения народных представлений русских старожилов (чалдонов) Хакасско-Минусинского края в контексте изучения народных верований русских в дореволюционный период.

Ключевые слова: чалдоны, народные верования, Хакасско-Минусинский край, историография.

Е.В. Prishchepa

TO THE HISTORY OF THE NATIONAL BELIEF STUDY OF CHALDONS LIVING IN THE KHAKASS-MINUSINSK KRAI IN THE PRE-REVOLUTIONARY PERIOD

The main study stages of the national beliefs of Russian old residents (the Chaldons) in the Khakass-Minusinsk Krai in the context of studying the Russian national beliefs in the pre-revolutionary period are considered in the article.

Key words: the Chaldons, national beliefs, the Khakass-Minusinsk Krai, historiography.

Изучение народных верований русского народа имеет свою историю. Разные временные периоды имеют свою определенную специфику, обусловленную определенным уровнем и степенью развития этнографической науки, методологическими подходами, историческими особенностями рассматриваемого периода.

Целью нашей статьи является анализ основных периодов изучения народных представлений русских старожилов (чалдонов) Хакасско-Минусинского края (далее по тексту – ХМК) в контексте изучения народных верований русских в дореволюционный период.

Одним из первых на персонажи «низшей мифологии» русского народа обратил внимание пионер отечественной науки М.В. Ломоносов, который пытался их систематизировать, сопоставив с подобными у древних греков и римлян [1]. Изыскания М.В. Ломоносова были использованы М.Д. Чулковым [2], в работе которого наряду с античными богами и персонажами мифов присутствуют славянские мифологические имена, в их числе и образы низшей мифологии. Этот перечень заимствовал М.В. Попов [3], незначительно дополнив его древнеславянскими «богами». Используя сборник М.В. Попова, М.Д. Чулков издает «Словарь русских суеверий» (1780; 2-е изд. «Абевега русских суеверий», 1786), расширив его именами мифологических персонажей и описанием обрядов разных народов. В 1804 г. Г. Глинка издает «Древнюю религию славян», где предпринята попытка классифицировать имеющиеся персонажи. В это же время выходит в свет первое издание книги А.С. Кайсарова «Славянская и российская мифология», в которой фигурирует список «богов», аналогичный тому, что имеется в издании у Г. Глинки.

В целом, XVIII в. – первое десятилетие XIX в. для отечественной науки является временем становления интереса и любительского увлечения мифологическими представлениями русского народа, поэтому закономерным явлением является отсутствие научного подхода к изложенному материалу. Издания носят любительский характер, что неслучайно: наука делала первые шаги в этой области знаний, да и традиционная народная культура восточнославянских народов до середины XIX в. считалась для образованных людей грубым, вульгарным, а потому – недостойным изучения.

Сбор обширного фактического материала по народным верованиям в отечественной науке начинается в 40–50-е гг. XIX века. Среди изданий, содержащих подобный материал, необходимо указать: И.М. Снегирев [4], И.П. Сахаров [5], А.В. Терещенко [6]. В теоретическом плане работы имеют слабый уровень, хотя содержат ценный для науки материал.

С середины XIX в. можно говорить о начале научного изучения народной культуры. С появлением в 1845 г. Русского географического общества (РГО) начинается новый этап развития этнографической науки. В 1847 г. отделение этнографии РГО публикует специальную программу по сбору этнографических материалов, тем самым было заложено начало планомерного сбора сведений по русским верованиям. Именно с середины XIX в. происходит накопление конкретных материалов в недрах РГО благодаря организующей роли этого общества в развитии этнографии.

Первая половина XIX в. характеризуется новым рубежом научного изучения Сибири: формируется местная интеллигенция, открывается большое поле деятельности перед сибирской этнографией. Потребность планомерного стационарного изучения Сибири привела к открытию в 1851 году в г. Иркутске Сибирского отдела РГО, взявшего на себя функцию руководства работой этнографов на местах. В 50-е гг. XIX в. активно развивается сибирское краеведение. Появляются работы, посвященные отдельным элементам культурно-бытового уклада русских Хахасско-Минусинского края (ХМК). Например, труды сотрудника Сибирского отдела РГО, минусинского окружного начальника князя Н.А. Кострова «Святки в Минусинском округе Енисейской губернии» [7], где на основе личных наблюдений, с привлечением обширного архивного материала описывается святочно-новогодний период празднеств русских старожилов. В «Народных приметах крестьян-старожилов Минусинского округа» [8] собраны народные приметы – результат опыта и наблюдений человека за природными явлениями. Основная часть примет связана с сельскохозяйственными традициями крестьян.

В первые десятилетия XIX в., получившие название «эпоха романтизма», теоретической основой фольклористики становится «мифологическая школа». В отечественной науке «мифологическая школа» возникает с 60-х гг. XIX в. Наиболее яркими представителями этой школы являлись А.Н. Афанасьев, А.А. Потебня. Отрицательным моментом в «мифологической школе» явилось то, что ее приверженцы к собранному материалу относились не как к историческому источнику, а как к результату народной фантазии. Заслуга школы в том, что она способствовала возникновению серьезного интереса к народной жизни, быту, преданиям, верованиям.

К концу XIX в. этнография вступает в новый этап своего развития. Показателем развития этнографической науки и повышения интереса к ней в конце XIX в. служит издание специализированных этнографических журналов: с 1889 г. – «Этнографическое обозрение», с 1890 г. – «Живая старина». В журналах стали публиковаться содержательные работы по фольклору, народным верованиям, хроника, библиография.

В 1898 г. меценат князь В.Н. Тенишев создает «Этнографическое бюро» (1898–1901) и разрабатывает подробную программу для сбора первичных материалов о различных сторонах жизни крестьян – «Программа этнографических сведений о крестьянах Центральной России, составленной князем В.Н. Тенишевым». Обширный материал, который стал поступать в Этнографическое бюро из многих губерний России, послужил созданию таких сборников, как «Русская народно-бытовая медицина» Г. Попова [9] и классический труд этнографа собирателя С.В. Максимова «Нечистая, неведомая и крестная сила» [10].

Работа С.В. Максимова содержит ценные обобщающие сведения о верованиях, обрядах и обычаях: демонологии, представлениях о природных силах, праздниках традиционного календаря.

Изучение народных верований в отечественной науке в конце XIX – начале XX вв. шло по следующим направлениям:

- создание этнографических журналов послужило оживлению краеведческой работы в различных регионах России. В результате возрастает сбор и публикация фактического материала по народной культуре;

- появление серьезного теоретического осмысления накопленных материалов.

Преобладающее значение в этнографической науке в конце XIX – начале XX вв. стало иметь краеведческое направление. Значительному развитию историко-культурных исследований русского населения ХМК способствовала научно-исследовательская деятельность политических ссыльных в Сибири. Одним из мест их сосредоточения являлся Минусинский край, где занимались научной деятельностью такие политические ссыльные, как Г. Пейзын, В.А. Ватин, А.А. Макаренко. Большой вклад в культурное изучение русских старожилов внес народник А.А. Макаренко. Из разнообразных работ по фольклору и этнографии особую ценность для нас представляют «Материалы по народной медицине Ужурской волости, Ачинского округа, Енисейской губернии» [11]. Работа содержит перечень заболеваний старожилов-сибиряков, и автор дает некоторую характеристику состояния медицинского обслуживания, ограничиваясь, правда, материалами в рамках одной волости.

Отдельно можно выделить исследование Г. Пейзына [12]. Помимо исторического материала автор исследует бытование в народной культуре веры в знахарство, «сглаз», «порчу», рассматривает обряды, связанные с домашними животными, некоторыми другими магическими элементами. Значительный вклад в исследование традиционной культуры русских старожилов ХМК за годы многолетней деятельности внесла сибирский краевед-этнограф М.В. Красноженова. В работе описываются различные заболевания, народные представления об их причинах, народные способы лечения [13].

Таким образом, в исследованиях наиболее значимых представителей краеведческого направления имеются и достижения, и слабые стороны. К слабым сторонам следует отнести любительский, часто описательный, фрагментарный, слабый методологический характер исследований этнокультурных процессов в рассматриваемом районе. Вышеприведенные исследования не вскрывают всей глубины осмысления темы, не дают целостного понимания и выявления составляющих компонентов традиционных верований русских старожилов ХМК. Дореволюционные труды исследователей-краеведов посвящены разным территориальным рамкам Южной Сибири и, к сожалению, только отдельным аспектам заданной нами темы.

В первой четверти XX в. качественно новый этап изучения мифологических представлений русского народа связывается с именем отечественного ученого-этнографа Д.К. Зеленина. В его исследовании «Очерки русской мифологии» [14] содержится богатейший материал о вере в русалок и «заложных покойниках». Другой значительной работой Д.К. Зеленина является «Восточнославянская этнография» [15]. В работе содержится раздел «Народные верования», где исследуются мифологические персонажи восточных славян. Труд содержит ценный материал, в котором воззрения о мифологических персонажах детально дифференцированы, параграфы снабжены общей характеристикой народных верований, рассматриваются генезис, истоки представлений и культов мифологических образов восточных славян. В конце раздела помещена литература для более детального ознакомления с верованиями восточных славян. Работа имеет научный характер; выводы, содержащиеся в ней несомненно представляют ценность для этнографической науки. Д.К. Зеленин, следуя идее системного изучения народной культуры, рассматривал ее как единое историческое и динамическое явление, поэтому его труды не потеряли своего значения и по праву являются классическими.

Источниковая база темы основывается на архивных, полевых материалах автора. Архивные материалы, используемые в работе, представлены документами архивов: Русского географического общества (АРГО), Центрального государственного архива Республики Хакасия (ЦГАРХ), Минусинского филиала Государственного архива Красноярского края (МФ ГАКК).

Материалы архива РГО представлены документами середины XIX в., являющимися собой три микрокомплекса [16]. В них входят историко-культурно-бытовые описания русского старожильского населения Тесинской, Шушенской, Новоселовской волости, Минусинского округа Енисейской губернии. Документы представляют ответы администрации волостей на вопросник РГО. В структурном плане микрокомплексы представляют три раздела – географический, этнографический и статистический. В первом разделе указываются географическое положение волостей, природно-климатические особенности районов,

описывается качество земельных угодий. Здесь же перечисляются населенные пункты, социальный и численный состав населения волостей, хозяйственные занятия населения, имеются данные о торговых связях и торговом обороте продукции.

Сведения этнографические составляют основные компоненты материальной культуры – планировка крестьянских поселений, традиционная одежда, пища. Духовная культура представлена компонентами традиционного мировоззрения, моральными устоями крестьян, сведениями о крестьянской свадьбе.

Третий раздел включает материалы о народной культуре, традиционных верованиях, народной медицине; фольклорное наследие (загадки, пословицы, скороговорки, сказки, песни). Фонд 57, опись 1 архива РГО содержит дело № 7 «Свадебные обряды минусинских крестьян», исследованные князем Н. Костровым. В документе представлены сведения об особенностях свадебной обрядности русских крестьян Минусинского уезда Енисейской губернии, регламентация каждого дня свадебных игр, проведение которых не обходилось без совершения суеверных обрядов [17].

Материалы Минусинского филиала Государственного архива Красноярского края представлены обширным фондом Шушенского волостного правления 1822–1889 гг. [18]. Дело № 688 содержит описание Шушенской волости, ее характеристику, сведения о социально-экономическом, географическом, этнографическом состоянии. Имеются материалы об устном народном творчестве, содержатся документы о разбирательстве гражданских дел между крестьянами. В фонде представлены незначительный пласт народных верований, представлений о народных способах лечения заболеваний, некоторые культурно-нравственные особенности жизни русских старожилов волости.

При всей своей фактической ценности все вышеперечисленные архивные материалы дают сведения лишь о незначительных элементах традиционных верований русских старожилов ХМК, поэтому материалы имеют вспомогательное значение.

Рассматриваемый разносторонний круг источников, на наш взгляд, создает репрезентативную базу для исследования. Все перечисленные источники в целом обеспечивают исследование заданной темы, но степень полноты их при освещении проблем исследования различна.

Литература

1. *Азадовский М.К.* История русской фольклористики. – М., 1958. – С.88.
2. *Чулков М.Д.* Краткий мифологический лексикон. – М., 1767.
3. *Попов М.В.* Описание древнего славянского языческого баснословия, собранного из разных писателей и снабженного примечаниями. – СПб., 1768. – 48 с.
4. *Снегирев И.М.* Русские простонародные праздники и суеверные обряды. / под ред. *А.Г. Кифишина*; подгот. текста и предисл. *Л.И. Акимовой*. – М., 1990. Ч.1. – 160 с.; Ч.2. – 80 с.
5. *Сказания русского народа, собранные И.П. Сахаровым: сб. / вст. ст., подгот. текста В. Аникина.* – М., 1990. – 398 с.
6. *Терещенко А.В.* История культуры русского народа. – М.: Эксмо, 2007. – 736 с.
7. *Костров Н.А.* Святки в Минусинском округе Енисейской губернии // Записки Сибирского отдела ИРГО. – СПб., 1858. – № 5.
8. *Костров Н.А.* Народные приметы крестьян-старожилов Минусинского округа // Записки Сибирского отдела ИРГО. – СПб., 1856. – Кн. II. – С.15–19.
9. *Попов Г.* Русская народно-бытовая медицина: по материалам этнографического бюро кн. В.Н. Тенишева. – СПб., 1903. – 404 с.
10. *Максимов С.В.* Нечистая, неведомая и крестная сила. – СПб., 1994. – 448 с.
11. *Макаренко А.А.* Материалы по народной медицине Ужурской волости Ачинского округа, Енисейской губернии // Живая старина. – СПб., 1897. – Вып. I. – С. 57–100, 230–246.
12. *Пейзын Г.* Этнографические очерки Минусинского и Канского округов Енисейской губернии // Живая старина. – СПб, 1903. – Вып. III. – С. 297–357.
13. *Красноженова М.В.* Материалы по народной медицине Енисейской губернии // Изв. Вост.-Сиб. отд-ния РГО. – Иркутск, 1911. – Т. XLII. – С. 65–86.
14. *Зеленин Д.К.* Очерки русской мифологии. – Пг., 1916. – Вып 1. – 312 с.
15. *Зеленин Д.К.* Восточнославянская этнография. – М.: Наука, 1991. – 511 с.
16. *Архив Русского географического общества, Сведения этнографические о Шушенской волости Минусинского уезда Енисейской губернии (без начала, без даты).* – Р. 57. Оп.1. № 2. 60 л.; Сведения

- этнографические о Тесинской волости Минусинского уезда Енисейской губернии. 1847 г. – Р. 57. Оп.1. № 3. 54 л.; Сведения о Новоселовской волости. – 1850 г. Р. 57. Оп.1. № 9. 47 л.
17. АРГО. Князь Костров. Свадебные обряды Минусинских крестьян. Р. 57. Оп. 1. № 7.
18. Минусинский филиал Государственного архива Красноярского края (МФ ГАКК). Ф.42. Оп.1. Д. 688. – Шушенское волостное правление 1822–1889 гг. – 569 л.



УДК 343.1(019)

Е.А. Шаталов

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ И СЛУЖЕБНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВОГО СОСТАВА ОРГАНОВ ВЧК

В статье предпринята попытка освещения организационных и правовых основ деятельности органов борьбы с контрреволюцией по подготовке и повышению квалификации их командного, рядового состава. Особое внимание автор уделяет проблемам обучения штатных сотрудников ЧК на уровне губерний Восточной Сибири в период с 1920 по 1921 г.

Ключевые слова: борьба с контрреволюцией, ВЧК, сотрудники губчека.

Е.А. Shatalov

LAW ASPECTS OF ORGANIZING THE STUDY AND SERVICE TRAINING OF THE VChK (TEMPORARY EXTRAORDINARY COMMISSION) PERSONNEL

The attempt to highlight the organizational and legal fundamentals of the activity of the authorities struggling against counterrevolution in the sphere of the training and the professional skill improvement of their command and private soldier personnel is made in the article. Particular attention is given to the problems of training the Cheka (Extraordinary Commission) staff on the level of Eastern Siberia provinces in the period from 1920 to 1921.

Key words: struggle against counterrevolution, VChK (Temporary Extraordinary Commission), employees of province Cheka.

Цель работы. Комплексное изучение организационно-правового статуса и деятельности органов ВЧК.

Задача: изучение правовых и организационных особенностей подбора и обучения кадрового состава органов ВЧК на территории Восточной Сибири.

Для работы как в центральном аппарате ВЧК, так и в её местных органах требовался многочисленный штат сотрудников – председатели и их заместители, следователи, военные специалисты особых отделов и т.п. Для полномасштабной организации оперативно-розыскной деятельности на территории губерний им нужны были городские и районные информаторы, агенты по внутреннему, наружному наблюдению, уполномоченные секретно-оперативных частей, районные уполномоченные, комиссары и многие другие¹. Требования к их служебной квалификации, а также специальной и правовой подготовке на тот период времени предъявлялись весьма серьезные².

Очевидно, что, отличаясь спецификой, работа в органах борьбы с контрреволюцией требовала от их должностных лиц серьезной военной, технической подготовки и опыта работы в судебных, следственных учреждениях.

Кандидаты же, отбираемые на замещение должностей оперативных сотрудников, следователей, не имели стажа практической деятельности в подобных органах и даже общей юридической подготовки. Их основная масса отбиралась из числа безграмотных крестьян и рабочих. Некоторые из них вообще не имели

¹ Государственный архив Красноярского края (ГАКК). Ф. Р. 1742 с. Оп. 1. Д. 9. Л. 47.

² См.: Необходимое руководство для агентов ЧК. М., 2001. С. 22, 65.

профессии³. К примеру, председатель иркутской губчека, двадцатитрехлетний М.Берман, назначенный на этот пост 18 апреля 1921 г., имел только школьное образование⁴.

По отзывам работников енисейского губпарткома, сотрудники красноярской губчека были «тупы и некультурны», совершенно не понимали общегосударственной задачи по укреплению советской власти. Порой они также не могли понять сущность поручаемого им какого-либо элементарного дела⁵. Собственно говоря, это было связано с образовательным уровнем личного состава органов губчека, поскольку речь шла уже об элементарной грамотности. Возможно, именно этот факт явился причиной того, что командным составом этих органов стало уделяться пристальное внимание подготовке их служебного персонала.

Одним из первых ведомственных учреждений по обучению личного состава комиссий были московские курсы ВЧК. Согласно инструкции ВЧК от 2 сентября 1918 г. «Об образовании инструкторских курсов ВЧК», цель таковых заключалась в подготовке руководящих работников их местных органов – заведующих отделами, следователей, комиссарского состава, разведчиков, организаторов-инструкторов⁶.

По распоряжению губпарткомов из числа штатных служащих красноярской, иркутской губчека на курсы командировались по пять наиболее подготовленных и дисциплинированных сотрудников. Программа их обучения состояла из трех стадий – военная, политическая, специальная подготовка. Первая стадия – сотрудники-курсанты в течение трех месяцев два раза в неделю по два часа постигали военное мастерство обращения с оружием, строевую подготовку, а также изучали уставы военной службы. Вторая стадия – общеобязательное изучение политических тем о классовой борьбе пролетариата. Третья стадия – под руководством ведущих специалистов ВЧК изучались права и обязанности сотрудников её местных органов, основы розыска и следственного дела⁷. В период обучения курсанты жили в казармах ВЧК на государственном содержании, получая кроме питания необходимое вещевое, денежное довольствие. После окончания курсов они должны были прослужить в органах губчека не менее 6 месяцев.

Между тем ограниченный набор сотрудников на курсы ВЧК не мог обеспечить её органы необходимым числом разведчиков и следователей. Организация же инструкторских курсов для целенаправленной подготовки служебного персонала комиссий на местах в условиях гражданской войны сопровождалась определенными проблемами. Штатные служащие получали опыт административной, организаторской работы в ходе практической деятельности. 29 октября 1920 г. с этой целью приказом ВЧК во всех её губернских органах учреждались **административные части**. В их обязанности входило формирование из прибывающих кандидатов резерва назначения. В течение двух недель практикантов инструктировали, разъясняли им права и обязанности сотрудников губчека, после чего для получения практических навыков прикрепляли их к отделам и частям комиссии⁸.

Организация резерва назначения преследовала конкретную цель – предоставлять возможность на практике определить деловые качества кандидатов и оставить на службе наиболее способных. Несправлявшиеся со своими обязанностями практиканты увольнялись из органов в течение испытательного срока.

Второй по значимости, наиболее доступной формой обучения сотрудников были политзанятия, проводимые на заседаниях коммунистических ячеек. На основании устава «Для организации коммунистических ячеек» городских партийных бюро, утвержденного в апреле 1920 г., коммючейки создавались во всех структурных подразделениях органов губчека⁹.

На собраниях коммючеек в форме лекций, докладов, чтений прессы рассматривались наиболее актуальные вопросы внутренней и международной политики, изучались директивы о работе партийных органов, особое внимание уделялось изучению Устава РКП (б). Обязательной частью программы было изучение по два часа в неделю бухаринской «Азбуки коммунизма» и других идеологических трудов марксистов¹⁰. Занятия в коммючейках носили общеобязательный характер для всего личного состава. Согласно приказу ВЧК от 6 мая 1920 г., коммунисты-чекисты в целях большей политической

³ Государственный архив Иркутской области (ГАИО). Ф. 868. Оп. 2. Д. 31; Государственный архив новейшей истории Иркутской области (ГАНИИО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 2610. Л. 5. 5 об.

⁴ Председатель Иркутской губчека М.Д. Берман впоследствии будет занимать должность начальника ГУЛАГа ОГПУ-НКВД СССР // Государственный архив Новосибирской области (ГАНО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 564. Л. 14; ГАИО. Ф. 145. Оп. 1. Д. 149. Л. 44.

⁵ См.: Шишкин В.И. Енисейская губЧК в 1920 году: дела и нравы // Гуманитарные науки в Сибири. 1994. № 2. С. 52.

⁶ Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 393. Оп. 5. Д. 580. Л. 2.

⁷ См.: Академия ФСБ России: 80 лет. М., 2001. С. 5–11; Российский государственный архив социально-политической истории (РГАС-ПИ). Ф. 17. Оп. 66. Д. 56. Л. 135; ГАНО. Ф. П-1. Оп. 1. Д. 271. Л. 32об; Д. 297. Л. 55; Д. 845. Лл. 27, 29, 30–32, 36, 38, 40–45, 49.

⁸ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 1. Л. 5.

⁹ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 20. Л. 139.

¹⁰ ГАНИИО. Ф. 94. Оп. 1. Д. 1. Лл. 5, 28–30.

осведомленности должны были активно участвовать во всех без исключения партийных мероприятиях, не ссылаясь на занятость и усталость¹¹.

При коммючейках создавались курсы политграмоты, поскольку процесс политической подготовки чекистов являлся неотъемлемой частью просветительной работы. Согласно резолюции, принятой на общем собрании районной транспортной ЧК Забайкальской железной дороги 26 ноября 1920 г., было нормативно закреплено, что каждый сотрудник должен быть всесторонне развитым и политически грамотным¹².

Программа курсов политграмоты, согласно постановлению президиума коммючейки Отдела военной цензуры Иркутской губчека от 5 февраля 1921 г., включала изучение тематических докладов. В частности предполагалось изучение докладов на темы: классовая борьба капитала с рабочей властью, соотношение семьи и коммунистического общества, религия и коммунизм, национальный вопрос в Советской России, финансовая система пролетарского государства, охрана народного здоровья, история Парижской коммуны и многое другое. Кроме того, на курсах изучались доклады, посвященные вопросам государства и права, природе и сущности советской власти, особенностям функционирования пролетарского суда, методики борьбы с анархизмом. Подробно рассматривались полномочия, структура государственных органов власти¹³. На заседаниях коммючек в форме докладов и прений рассматривались вопросы, посвященные наиболее актуальным проблемам борьбы с бандитизмом, работе агентурной разведки, обсуждались вопросы, связанные со следственной деятельностью секретно-оперативных отделов комиссий¹⁴.

Из сказанного следует, что коммючейки вносили определенный вклад в дело просвещения и образования сотрудников органов губчека, это выражалось не только в их политической, но и в военной, и даже специальной подготовке.

Для проведения общеобразовательного обучения недостаточно грамотных служащих губчека в структуре их коммючек учреждались специальные органы – комиссии по ликвидации неграмотности и повышению грамоты сотрудников. Так, согласно постановлению заседания комиссии от 19 ноября 1920 г., при Особом отделе иркутской губчека была утверждена программа общеобразовательной и строевой подготовки её личного состава. В учебный план включались ежедневные занятия по изучению русской грамматики, для сотрудников немецкой и венгерской национальности в свободное от работы время предусматривалось дополнительное изучение курса русского языка. Обязательной частью учебной программы было обучение личного состава под руководством опытных сотрудников губчека (по 4,5 часа в неделю, кроме воскресенья) строевой выправке, подтянутости, ловкости и выносливости, умению правильно и быстро выполнять команды и строевые приемы с оружием. Никто из сотрудников не имел права отказаться от посещения занятий, так как, согласно вышеупомянутому постановлению, освоение предложенного курса считалось для них обязанностью и расценивалось как выполнение служебно-боевой задачи¹⁵.

В комплексе с общеобразовательными, военными занятиями предполагалось проведение культурно-просветительной работы среди штатного состава. С этой целью при органах губчека создавались драматические, художественные студии, проводились занятия по музыке, создавались ведомственные клубы. Так, например, в Иркутской губернии сотрудниками РТЧК Забайкальской железной дороги был организован клуб имени Ф.Э.Дзержинского, где работала библиотека, ставились спектакли, проходили заседания коммунистических ячеек¹⁶.

Наиболее грамотные сотрудники для получения университетского диплома зачислялись на рабфаки местных высших учебных образовательных заведений, другие для получения специального военного образования командировались на курсы по подготовке командного состава РККА при местных военных округах. Кроме того, многие сотрудники транспортных ЧК, по собственному желанию или обязательной мобилизации, получали политическое образование на четырехмесячных партийных курсах. Сотрудники иркутской губчека совершенствовали свои политические знания в партшколе при 5-й армии Восточно-Сибирского военного округа. Были случаи обучения сотрудников органов губчека в Центральной сибирской партшколе в Омской губернии, но таковых были единицы, так как большая часть бюджетных мест выделялась для обучения сотрудников Полпредства ВЧК по Сибири.

¹¹ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 5. Л. 17.

¹² ГАНИИО. Ф. 114. Оп. 1. Д. 1. Л. 19.

¹³ ГАНИИО. Ф. 95. Оп. 1. Д. 6. Л. 5, 10, 17.

¹⁴ ГАНИИО. Ф. 114. Оп. 1. Д. 4. Л. 49 об; Ф. 94. Оп. 1. Д. 1. Л. 1–3.

¹⁵ ГАНИИО. Ф. 95. Оп. 1. Д. 1. Лл. 4об, 19 – 29.

¹⁶ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 11. Л. 72; ГАНИИО. Ф. 114. Оп. 1. Д. 5. Л. 3.

Начальство иркутской губчека в свою очередь всячески поощряло стремление её сотрудников получить образование. На период обучения они освобождались от служебных обязанностей, снабжались продуктовым провиантом и получали полное жалование за должность, которую занимали до поступления на учебу¹⁷. По окончании обучения, показав удовлетворительные знания, слушатели получали преимущество при занятии вакантных должностей в органах губчека.

При этом необходимо подчеркнуть, что проблема юридической подготовки следователей, оперативных сотрудников продолжала существовать вплоть до момента реорганизации органов губчека. Штатные служащие, производившие обыски, аресты, облавы, конфискации, были юридически безграмотны, они даже не имели представления о том, чем отличается дознание от следствия¹⁸. Естественно, это создавало определенные проблемы организации оперативно-служебной работы в органах губчека¹⁹.

Целесообразность и необходимость учреждения ведомственного военно-учебного заведения для подготовки служебного персонала в губерниях была сформулирована сотрудниками Особотдела иркутской губчека еще 10 июня 1920 г. На очередном заседании комячейки они высказали предложение об учреждении спецшколы по борьбе с контрреволюцией по месту службы. По словам некоторых из них, личному составу недоставало навыков, умений по организации политического розыска²⁰.

Однако, по объективным причинам, краткосрочные курсы повышения квалификации по распоряжению начальства Иркутской губчека были организованы только в мае 1921 г. Изначально предполагалось, что слушателями курсов станут 70 человек, но на практике в работе курсов участвовали лишь 25 сотрудников. Остальные по разным уважительным причинам не смогли этого сделать.

Учебная программа этих курсов была максимально приближенной к оперативно-служебным нуждам и запросам этих органов. Слушатели получали объем теоретических знаний и практических навыков. Помимо этого, сотрудники иркутской губчека повышали уровень квалификации и без отрыва от основной работы. Так, для тех, кто был связан с ведением дознания и следствия, два раза в неделю проводились аудиторные занятия по уголовному процессу²¹. Первые выпускники иркутских курсов возвращались на службу уже в июне 1921 г. Некоторые из них получили назначение на замещение начальствующих должностей в секретно-оперативном отделе губчека²².

Следует отметить, что низкий уровень служебной квалификации личного состава ЧК и их органов восполнялся за счет целенаправленной теоретической подготовки, которая включала в себя шесть этапов: проведение общеобразовательной, военной, правовой, специальной, политической, а также культурно-просветительной работы. К недостаткам этой системы подготовки, на наш взгляд, можно отнести чрезмерную политизацию. Вместе с тем в этих органах, даже среди сотрудников из числа командного состава, остро ощущался недостаток служащих, обладавших специальными и юридическими знаниями.



¹⁷ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. д. 24. Л. 44 об; Центр хранения и изучения документов новейшей истории Красноярского края (ЦХИДНИКК). Ф. 1. Оп. 1. Д. 176. Л. 155–157; ГАНИИО. Ф. 10. Оп. 1. Д. 18. Л. 35, 106; Ф. 1. Оп. 1. Д. 1012. Л. 12; Д. 167. Л. 163; Д. 877. Л. 70–88; Д. 412. Л. 86; ГАНО. Ф. П-1. Оп. 1. Д. 899. Л. 1 об.

¹⁸ См.: Берман М. Борьба с белыми на внутреннем фронте // Коммунист (Иркутск). 1923. № 3. С. 24.

¹⁹ ГАНИИО. Ф. 114. Оп. 1. Д. 7. Л. 5–8; ГАИО. Ф. 145. Оп. 4. Д. 6. Л. 2.

²⁰ ГАНИИО. Ф. 94. Оп. 1. Д. 1. Л. 3.

²¹ См.: Наумов И.В. Органы государственной безопасности Иркутской губернии в 1920 – начале 1922 года // Силловые структуры и общество: исторический опыт взаимодействия в условиях Сибири: мат-лы науч.-теорет. семинара. (24–25 июня 2003). Иркутск, 2003. С. 196–197.

²² ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 23.

ИСТОРИЯ РЫБОВОДСТВА В ПРИЕНИСЕЙСКОМ РЕГИОНЕ (1931–1991 гг.)

В статье проанализирована работа по развитию рыбного хозяйства и рыбоводства в Приенисейском регионе с 1931 по 1991 г. Выявлены основные этапы работы по повышению рыбопродуктивности естественных и искусственных водоемов Красноярского края.

Ключевые слова: рыбоводство, Красноярскрыбпром, акклиматизация рыб, Ужурский рыбопитомник, рыборазведение.

S.T. Gaydin, G.A. Burmakina

HISTORY OF FISH BREEDING IN THE PRI-YENISEY REGION (1931–1991)

The work on the development of fishery and fish breeding in the Pri-Yenisey region from 1931 until 1991 is analyzed in the article. The basic work stages on the fish-productivity increase in the natural and artificial reservoirs of the Krasnoyarsk Territory are revealed.

Key words: fish breeding, Krasnoyarskrybprom, fish acclimatization, Uzhurskiy fish hatchery, fish farming.

Первые эксперименты по рыбоводству в Красноярском крае, судя по архивным документам, были проведены в начале 30-х гг. XX в. Это, вероятно, было связано с реализацией курса на обогащение фауны и ихтиофауны за счет расселения и акклиматизации в Сибири новых видов промысловых зверей и рыб. В 1931–1932 гг. сотрудники Западно-Сибирского Рыбтреста провели зарыбление нескольких озер на территории Хакасии и южных районов Красноярского края. В оз. Белое были выпущены икринки ладожского сига, в оз. Сармоголь – чудского сига, в оз. Круглое – форели и ряпушки.

Для проведения систематических работ по разведению рыбы в указанной зоне в 1932 г. был основан Ужурский рыбопитомник. Он стал единственным в Сибири питомником, куда были завезены карпы из европейской части страны. В дальнейшем в начале 50-х гг. он поставлял икру карпа в рыбопитомники, созданные в Иркутской, Новосибирской и Кемеровской областях¹.

Работы, начатые Западно-Сибирским Рыбтрестом, были продолжены после образования в 1934 г. самостоятельного Красноярского края. В 1939 г. было выпущено около 1200 балхашских сазанов-производителей в оз. Белое; в озера Инголь и Большое была выпущена икра рипуса. Работа по акклиматизации проводилась в расчете на возможный положительный результат, так как еще не были изучены состояние кормовой базы, условия жизни и размножения акклиматизантов. По данным управления «Енисейрыбвод», в оз. Белом хорошо прижился ладожский сиг, в оз. Инголь прижились рипус и озерная ряпушка, икра которой была случайно занесена в озеро вместе с икрой рипуса. В оз. Большом стал быстро размножаться случайно занесенный в озеро с икрой других видов сиг-лудога².

В годы Великой Отечественной войны акклиматизированные виды рыб были включены в план вылова. Сиг-лудога в весовом отношении составил десятую часть всей рыбы, выловленной в 1942 г. в оз. Большое³. Рипус, которого стали вылавливать в оз. Инголь в 1945 г., в весовом отношении составил 34 %; в 1946 г. – 35,6; в 1947 г. – 100; в 1949 г. – 97,1 % общего улова. Чрезмерный вылов привел к тому, что уже в 1950 г. доля рипуса в уловах упала до 5–6 %⁴. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что акклиматизация в крае некоторых новых видов рыб позволила получить промысловый эффект, но показала необходимость проведения систематической работы по зарыблению облавливаемых водоемов.

На завершающем этапе войны, летом 1944 г., к разведению рыбы подключился коллектив Ужурского совхоза, который начал разводить зеркальных карпов и карасей в озерах и прудах, расположенных на его территории. Рыба не только прижилась на новом месте, но и в течение короткого времени приобрела товарный вес⁵. В 1949 г. вылов рыбы в совхозе был доведен до 20 центнеров⁶.

¹ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 1. Д. 405. Л. 4.

² ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 6. Л. 19, 20, 21.

³ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 6. Л. 22.

⁴ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 6. Л. 23.

⁵ В совхозных водоемах // Красноярский рабочий. 1948. 21 июля.

⁶ Карасево озеро // Красноярский рабочий. 1949. 17 апреля.

Не исключено, что пример Ужурского совхоза обусловил интерес краевых органов власти к развитию колхозного рыбоводства. В августе 1946 г. в газете «Красноярский рабочий» была опубликована редакционная статья, призывающая колхозников к расчистке существующих и созданию новых прудов для заселения их карпами. В статье были даны рекомендации по выращиванию рыбы и приведены расчеты, связанные с финансовыми затратами и ожидаемым результатом. Анализ свидетельствовал, что при затратах в две тысячи рублей колхоз мог получить около двух тонн рыбы⁷. Судя по газетным публикациям, некоторые колхозы края поддержали предложенное начинание. Пруды для разведения рыбы были построены в колхозе «Красноярский рабочий» Емельяновского района, колхозе «Красный герой труда» Боготольского района и многих других колхозах и совхозах.

В некоторых хозяйствах для этого приходилось идти на финансовые траты по созданию условий для рыбоводства. Например, для того чтобы исключить гибель рыбы из-за промерзания воды и заморозов, в оз. Белом и Косогольских озерах в 1948 г. были начаты работы по поднятию воды в них в течение двух лет на полтора метра⁸.

На рубеже 40–50 гг. руководство Красноярскрыбпрома пришло к пониманию необходимости всерьез заниматься не только организацией рыболовного промысла, охраной и воспроизводством рыбных запасов, но и рыборазведением. Это превратилось в настоятельную потребность после передачи Красноярскрыбпрому в конце 1948 г. малопродуктивных озер южной части края Беле, Иткуль, Орлово, Сармоголь, Фыркал, Черное и некоторых других, в которых водились в основном малоценные породы рыб. Делались попытки повышения продуктивности озер в северной промысловой зоне края. В 1951 г. в оз. Глубокое Норильско-Пясинской системы были выпущены личинки байкальского омуля⁹.

Работы по рыборазведению в крае сдерживались тем, что Ужурский рыбопитомник подчинялся краевому управлению сельского хозяйства, которое в силу своих отраслевых интересов поощряло развитие рыбоводства, прежде всего в подчиненных ему колхозах и совхозах. Тем более что из-за ошибок, допущенных при создании прудового хозяйства, Ужурский рыбопитомник многие годы не мог работать в полную силу. В 1944 г. пришлось начать вынужденные работы по его реконструкции, но из-за нехватки кадров и финансовых средств они продолжались в течение одиннадцати лет.

Участники производственного совещания Сибирского отделения Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ВНИОРХ) в декабре 1955 г. признали работу питомника неудовлетворительной, указали на крайне низкий уровень руководства, отсутствие необходимых профессиональных кадров, слабую материально-техническую базу и плохо поставленную работу по производству посадочного материала. Сибирское отделение ВНИОРХ рекомендовало Министерству рыбной промышленности СССР передать рыбопитомник из подчинения Краевого управления сельского хозяйства производственному объединению Красноярскрыбпром. Предложение ученых было поддержано¹⁰. Опираясь на возможности Красноярскрыбпрома, рыбопитомник получил возможность укрепить материально-техническую базу и повысить уровень квалификации работников.

На базе рыбопитомника, сразу после передачи его Красноярскрыбпрому, был организован Ужурский рыбозавод, в составе которого были созданы два рыбопромысловых участка. В состав рыбозавода входили прудовое карповое хозяйство и сиговый цех мощностью 100 млн штук икры¹¹. Красноярскрыбпром, получив в свое распоряжение мощности Ужурского рыбопитомника, в сотрудничестве с Красноярским отделением ВНИОРХ развернул систематическую работу по рыборазведению. В 1957 г. в оз. Большое была выпущена икра леща. В 1957–1959 гг. в озера Березовое, Орлово, Ошколь, Сармоголь, Черное и другие выпущена икра карпа, сига и язя. В январе 1960 г. руководство Красноярскрыброма заключило договор с дирекцией института на разработку темы «Предложения по улучшению прудового рыбоводства в Красноярском крае». Последующие выпуски производились с учетом первых рекомендаций ученых. В 1960–1961 гг. в оз. Косоголь были выпущены карась и карп, в оз. Белое – карась серебряный, в оз. Иткуль – судак и язь, в оз. Черное – щука, в озера Большое и Линево – рипус. Для зарыбления озер Б. Косоголь, Кошколь и Линево карпом были использованы мальки, а также годовалые и двухгодовалые особи, что позволило повысить приживаемость новых видов¹².

⁷ Разведение рыбы в колхозных прудах// Красноярский рабочий. 1946. 7 августа.

⁸ Круглый год на озерах// Красноярский рабочий. 1949. 26 марта.

⁹ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп.1. Д.18. Л. 57, 68,69.

¹⁰ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 1. Д. 405. Л. 4,5.

¹¹ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп.1. Д. 1686. Л. 359.

¹² ГАКК. Ф. Р-2274. Оп.1. Д.16. Л. 16.

Как показывал практический опыт из всех акклиматизантов быстрее других набирал вес карп. В 50-е гг. целый ряд хозяйств стал специализироваться на его выращивании для собственных продовольственных потребностей и для реализации потребителям. Выращиванием карпа в озерах Б. Косоголь, Кашколь и Линево занимался Ужурский рыбопитомник. Подсобное хозяйство «Южное» Черногогорского ОРСа треста «Хакасуголь» выращивало карпа в оз. Красном. Карповые выростные пруды в конце 50-х гг. имели пять колхозов и совхозов Хакасии и южных районов края¹³. С 1964 г. выращиванием карпа стал заниматься Минусинский райпотребсоюз, который за первый год работы прудового хозяйства получил 123 ц товарного карпа¹⁴.

Большие трудности для рыбоводства создавала нехватка мощностей Ужурского рыбопитомника и отсутствие собственных маточных стад. Икру леща для зарыбления водоемов приходилось завозить с озер Бейли-Куль и Убинское, икру байкальского омуля и кормовые организмы для него – с оз. Байкал. Разновозрастные экземпляры серебристого караса для выпуска в оз. Косоголь завозили из водоемов бассейна р. Амур.

Новые возможности для рыборазведения появились в 1961 г. после сдачи на Ужурском рыбозаводе в эксплуатацию инкубационного цеха мощностью 100 млн личинок сиговых пород в год. Однако он долго не мог развернуть свою деятельность на полную мощность в связи с тем, что икру ряпушки и пеляди приходилось заготавливать в основном в озерах Енисейского Севера. Учитывая ее доставку на самолетах, процесс заготовки и доставки икры был дорогим и ненадежным с точки зрения сохранности.

После пуска инкубационного цеха в эксплуатацию в озера стали выпускать не икру, а подращенных до 15–20 г мальков ряпушки, пеляди и байкальского омуля. Всего за период с 1964 по 1976 г. в водоемы Красноярского края и Тувинской АССР было выпущено 82610 личинок байкальского омуля, 350 тыс. личинок осетра, 726 тыс. личинок щуки, 2,8 млн личинок ряпушки, 5,5 млн личинок пеляди¹⁵.

На рубеже 50–60-х гг. перед Красноярскрыбпромом возникла новая проблема, связанная с появлением искусственных водохранилищ. В 1958 г. на притоках р. Чулыма, реках Береш и Безыр в энергетических целях было создано Кандатское водохранилище. При строительстве оросительной системы в Хакасии в естественной низине возникло крупное водохранилище, получившее название Красного. С 1963 г. гидростроители Красноярской ГЭС начали готовить к затоплению водохранилище гидроэлектростанции, которое началось в 1966 г. и завершилось в 1970 г.

Перекрытие Енисея создало препятствие для сезонной миграции рыб, обитающих в Енисее, что обусловило их массовую гибель. По свидетельству сотрудников Красрыбвода, в первые годы после начала затопления водохранилища на приплотинном участке реки, возле нижнего бьефа, скапливалось большое количество стерляди, тайменя, ленка и хариуса. Старожилы вспоминают, что рыбинспекция закрывала глаза на вылов населением обреченной на гибель рыбы. В 1967 г. были приняты меры по пересадке осетра и стерляди из нижнего бьефа в верхний. Всего было пересажено 3 осетра и 2249 экземпляров стерляди¹⁶. В 1969 г. перед плотиной наблюдалось скопление окуня и щуки. А в 1970 г., как отмечалось в отчете Енисейрыбвода, перед ней сплошной стеной стоял елец¹⁷.

С началом работ по созданию водохранилища на Енисее сотрудники института «Гидропроект» приступили к разработке научной темы «Рыбохозяйственное исследование Красноярского водохранилища в процессе его заполнения». До начала заполнения водохранилища в Енисее преобладали рыбы, живущие на течении холодной воды, такие как хариус, ленок, таймень, стерлядь и другие. Малоценные виды: окунь, плотва и щука – занимали подчиненное положение в Енисее. Но после заполнения водохранилища эти виды получили относительно благоприятные условия для своего развития. Поэтому ученые предложили ограничить их численность и вселить в водохранилище такие озерные виды, как байкальский осетр, байкальский омуль, озерная ряпушка и лещ.

Они предлагали превратить Красноярское водохранилище в высокопродуктивный водоем, в котором акклиматизанты заняли бы 46 % породной структуры искусственного моря. В ее составе 4 % должен был занимать байкальский осетр, 5 % – чир, 7 % – лещ, 10 % – енисейская пелядь и 20 % – байкальский омуль. Из аборигенных пород 0,5 % должна была занимать стерлядь, 1,5 % – таймень и ленок, 3 % – язь, 4 % – хариус, 10 % – щука и 35 % – мелкий частик. По рекомендации ученых, зарыбление водохранилища в период его заполнения производилось разновозрастным лещом. На создание промысловых запасов рыбы в водохранилище по расчетам специалистов требовалось восемь лет. Запасы осетровых могли стать

¹³ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп.1. Д.18. Л. 66.

¹⁴ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп.1. Д.25. Л. 211.

¹⁵ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп.1 Д. 50. Л. 300.

¹⁶ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д.41. Л. 137.

¹⁷ ГАКК, Ф. Р-2274. Оп. 1. Д.48. Л. 149.

промысловыми через шестнадцать лет¹⁸. Реализация предложений ученых-ихтиологов по акклиматизации леща продемонстрировала высокий уровень их обоснованности. Объем его вылова, за редким исключением, постоянно рос. Так, в 1972 г. было выловлено 4,0 ц леща; в 1975 г. – 17,7; в 1976 г. – 37,0 ц¹⁹.

В конце 60-х гг. специалисты нескольких научно-исследовательских институтов приступили к разработке проблем зарыбления водохранилища будущей Саяно-Шушенской ГЭС. В 1972 г. должно было завершиться заполнение водохранилища Хантайской ГЭС.

Кроме зарыбления имеющихся и создаваемых в крае водохранилищ перед рыбводами стояла задача использования для рыбоводства существующей в Хакасии оросительной системы. В 60-е гг. работали Абаканская, Аскизская, Кайбальская и Уйская системы. К сожалению, все они, кроме Уйской, не имели рыбозащитных сооружений. Вода в них в летний период почти полностью разбиралась для полива, а зимой оросительные каналы перемерзали. Но, по мнению ихтиологов, при наличии желания и финансовых возможностей можно было некоторые участки вышеназванных оросительных систем использовать для рыбоводных целей.

Сделанный специалистами анализ кормовой базы водоемов Хакасии показал, что годовой улов на многих озерах мог достигать 50 кг рыбы на гектар водной поверхности, то есть годовой улов при рациональной организации рыбоводных работ здесь мог составить 1100 т товарной рыбы. В 1971 г. специалисты Красноярскрыбпрома, Управления «Енисейрыбвод» и Красноярского отделения института «СибрыбНИИпроект» разработали план реконструкции озер, согласно которому предстояло довести вылов рыбы в водоемах южной части Красноярского края до 25 тыс. ц в год. Для этого было необходимо заменить медленно растущие и малоценные виды рыб, населяющие водоемы, на более ценные виды – карпа, леща, пелядь и сига. В связи с большими финансовыми затратами на сбор икры в северных водоемах и перевозку икры на самолетах предстояло развернуть работы по формированию маточного стада сиговых рыб в озерах Большом, Инголь и Сосновом. Его создание позволило бы отказаться от заготовок икры на Енисейском Севере.

Для увеличения производства посадочного материала нужно было расширить площадь Ужурского карпового питомника и ввести первую очередь Абаканского осетрово-сигового рыбозавода с инкубационным цехом, создать Кайбальское полносистемное карповое хозяйство. Рыбопосадочный материал планировалось выращивать в Ужурском, Можарском и Ширинском озерно-товарных хозяйствах. Дорастивать личинок до жизнеспособной стадии предстояло в одном из отгороженных заливов Красноярского моря и в садках в безрыбных озерах Хакасии²⁰. Это была масштабная программа развития рыбоводства, для реализации которой нужно было проведение научно-исследовательских работ, согласований, разработка проектов, поиск финансовых средств, определение подрядных организаций, подготовка необходимых кадров и многое другое.

Для создания научно обоснованных рекомендаций по зарыблению Красноярского водохранилища, по приказу министра рыбной промышленности СССР, в январе 1970 г. оно было передано Красноярскому отделению СибрыбНИИпроекта на пять лет в качестве опытно-производственного водоема. Сотрудники института разработали проект освоения акватории, который предусматривал целенаправленное формирование новой ихтиофауны.

С первых лет заполнения водохранилища была налажена ежегодная установка в его заливах искусственных нерестилищ, которая позволяла восполнять недостаток естественных нерестилищ, возникающий из-за значительного сезонного изменения глубины водохранилища. Для этого в воде на специальных рамах развешивались веники, связанные из веток сосны и ели. Позже в качестве материала для искусственных нерестилищ стали применять «путанку», представляющую собой отходы синтетического волокна. Основной объем работ по установке искусственных водохранилищ приходился на объединение «Красноярскрыбпром». В связи с тем, что они требовали взаимодействия с поставщиками отходов, выделения рабочей силы, дополнительных финансовых затрат, объединение нередко не выполняло планы создания искусственных нерестилищ. Но накопление опыта решения указанных проблем позволило в 1981 г. перевыполнить план на 120 %²¹.

В апреле 1972 г. сотрудники Красноярскрыбпрома и Красноярского отделения ВостсибНИИРХ начали эксперимент по подращиванию личинок байкальского омуля для водохранилища Красноярской ГЭС в его мелководных заливах, возникающих при сезонном понижении его уровня. За 1971–1975 гг. в водохранилище

¹⁸ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д.14. Л. 29.

¹⁹ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 90. Л. 296.

²⁰ Красикова В. Рыба южных водоемов// Красноярский рабочий. 1971. 19 мая.

²¹ ГАКК. Ф. Р-1386. Оп.1.Д. 6233. Л. 201.

было выпущено 43 млн личинок пеляди, сига, ряпушки, омуля и осетра²². Со временем инкубацией икры и подращиванием личинок должен был заниматься строящийся Абаканский рыбоперерабатывающий завод и зарыбление водохранилища должно было производиться сеголетками, стойкими для жизни в условиях водохранилища с зимней сработкой уровня воды на 16–18 м.

В 1971–1975 гг. в результате рыбоперерабатывающей деятельности рыбопродуктивность ряда водоемов значительно выросла и достигла 54 кг/га по оз. Белому, 147 кг/га по оз. Черному и 256 кг/га водной поверхности по оз. Б. Косоголь²³. Но если оценивать среднюю продуктивность озер Хакасии и южной части Красноярского края, то в 1975 г. по Абаканскому рыбоперерабатывающему заводу она составляла 18 кг/га, а по Ужурскому рыбоперерабатывающему заводу 29,4 кг/га с тенденцией к дальнейшему росту. В 1977 г. рыбопродуктивность водоемов Абаканского рыбоперерабатывающего завода выросла до 25,7 кг/га, Ужурского рыбоперерабатывающего завода до 46,0 кг/га²⁴.

Анализ данных по вылову рыбы в Красноярском водохранилище за 1968–1976 гг. свидетельствует, что за прошедшие восемь лет объем вылова рыбы здесь увеличился более чем в 22 раза – с 141,2 до 3163 ц. Из акклиматизантов в водохранилище получили распространение пелядь и лещ. В указанные годы вылов пеляди вырос в 16 раз и составил 232 ц. Вылов леща, начиная с 1972 г., вырос в 16,3 раза и в 1976 г. составил более 37 ц²⁵. Однако, несмотря на очевидные успехи в разведении рыбы, рыбопродуктивность южных озер и Красноярского водохранилища была значительно меньше, чем планировалось.

В июле 1976 г. на расширенном заседании бюро крайкома КПСС с участием руководителей ПО «Красноярскрыбпром», управления «Енисейрыбвод», институтов, занятых в разработке проблем рыбоперерабатывающего производства, было проанализировано положение дел в рыбноводстве края. В принятом постановлении было указано на необходимость развития рыбноводства как важнейшего фактора повышения продуктивности водоемов края. Только на Таймырском полуострове в зоне арктической тундры насчитывалось 2755 озер общей площадью 1,6 млн га, что составляло более 66 % всего озерного фонда края. В этих озерах водились ценные породы рыб, но их рыбопродуктивность составляла 1,5 кг/га.

Относительно быстрое увеличение производства товарной рыбы за счет рыбноводства было возможно в относительно комфортных с географической и климатической точки зрения южных районах Красноярского края и Хакасии. Здесь были расположены Ужурская, Ширинская, Абаканская группы озер с возможным, по расчетам специалистов, выловом более 17,3 тыс. ц рыбы. Красноярское водохранилище площадью 210 тыс. га могло за счет разведения сиговых видов рыб давать до 20 тыс. ц рыбы в год. Анализ кормовой базы озер, сделанный научными работниками, показал, что при правильно организованном рыбноводстве улов можно было значительно повысить²⁶.

На юге края имелись серьезные заделы и наработки для развития рыбноводства. Рыбноводы края к середине 70-х гг. не только накопили опыт работы, но и достигли очевидных результатов по некоторым ее направлениям. Для осмысления и обобщения этого опыта, оказания теоретической и практической помощи рыбноводным предприятиям в 1977 г в аппарате ПО «Красноярскрыбпром» была создана Производственная лаборатория рыбноводства, в состав которой вошли гидробиолог, гидротехник, ихтиопатолог и рыбноводы. Специалистами были укомплектованы Ужурский и Абаканский рыбноводные цехи.

Для повышения рыбопродуктивности озер в середине 70-х гг. ПО «Красноярскрыбпром» приступил к разработке проектной документации по созданию двух озерных товарных хозяйств на базе Ужурской и Ширинской группы озер. Ужурское озерное хозяйство должно было работать на базе озер Белое, Большое, Б. Косоголь, М. Косоголь, Малое, Инголь, Цинголь, Сармоголь, Линево. Зарыбление этих озер вплоть до 1973 г. производилось сначала икрой, а затем личинками сиговых рыб, что в плотвично-окуневых водоемах было не очень эффективно, так как икра быстро уничтожалась. Создание нагульного пруда позволило начать зарыбление озер сеголетками сиговых рыб и карася. В 1973 г. в озера было выпущено 270 тыс. штук сеголетков пеляди, в 1975 г. – 912 тыс. сеголетков пеляди и омуля и 350 тыс. сеголетков карася. За 1977 г. в водоемах Ужурской группы, в которых было проведено зарыбление, было выловлено 3563 ц рыбы, преимущественно карася²⁷. Однако процесс согласования проектной документации и принятия решения о

²² Урман А. Быть ли промыслу? // Красноярский рабочий. 1977. 16 мая.

²³ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 50. Л. 297.

²⁴ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л. 25.

²⁵ ГАКК. Ф. Р-2274. Оп. 1. Д. 50. Л. 301.

²⁶ Максютенко М. Голубая нива // Красноярский рабочий. 1989. 8 июля.

²⁷ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 28.

выделении финансовых средств на строительство Ужурского озерного товарного хозяйства занял немало времени. Только в апреле 1978 г. Главрыбвод согласился с обоснованием необходимости его создания²⁸.

Несмотря на задержку с принятием решения о создании озерного товарного хозяйства, Красноярскрыбпром принимал меры по увеличению производства качественного посадочного материала. Для этого в 1977 г. была начата реконструкция Ужурского рыбопитомника, рассчитанная на два года. После ее завершения питомник должен был производить 0,45 млн сеголетков сига, 1,1 млн сеголетков пеляди и 3,6 млн годовиков карпа²⁹.

Ширинское озерное хозяйство планировалось создать на основе четырех пресных озер: Иткуль, Ошколь, Черное и Фыркал и соленого озера Беле. Оно было рассчитано на производство 5564 ц товарной рыбы, в том числе 4280 ц сиговых и 1284 ц карпа. Красноярскрыбпром активно занимался зарыблением водоемов, которые планировалось передать Ширинскому озерному хозяйству. В 1975 г. в оз. Черное было выпущено 107 тыс. сеголетков карпа и 203 тыс. сеголетков карася. В 1976–1978 гг. в оз. Фыркал было выпущено около 150 тыс. сеголетков карпа. В оз. Иткуль, благодаря многократному выпуску личинок пеляди, стало создаваться ее маточное стадо, что позволило собрать в нем в 1977 г. 22 млн штук икры для рыбоводных целей. Однако, несмотря на проделанную работу в 1977 г. в Ширинской группе озер было выловлено всего 38 ц рыбы³⁰. Принятие долговременных комплексных мер по развитию рыбоводства здесь сдерживалось задержкой с утверждением проектной документации по созданию Ширинского озерного хозяйства. Она была утверждена только в 1980 г.

Сотрудники Красноярскрыбпрома и Красноярского отделения института «СибрыбНИИпроект» разрабатывали нетрадиционные для края способы расширения породной базы для промысла и повышения продуктивности водоемов. В 1976 г. они провели успешный эксперимент по выращиванию товарного карпа в садках, размещенных в теплых водах Назаровской ГРЭС. Это обусловило принятие в 1978 г. решения о создании Назаровского рыбоучастка по выращиванию карпа. Для определения эффективной методики производства рыбной продукции руководство станции заключило с Красноярским государственным университетом договор по теме «Отработать биотехнику выращивания товарного карпа в теплых водах Назаровской ГРЭС»³¹.

В 1977 г. сотрудники производственного объединения и Красноярского отделения института «СибрыбНИИпроект» начали эксперимент по выращиванию в соленых озерах юга края дальневосточных кеты и горбуши. В озера Утиное и Новотроицкое было выпущено 6 тыс. штук подращенных личинок кеты и 12 тыс. личинок горбуши, привезенных с Сахалина. Они быстро росли, и к осени средний вес горбуши в оз. Утином составил 70 г, кеты 150–160 г. В 1978 г. было начато зарыбление оз. Беле личинками кеты и горбуши. Половина личинок для этого была привезена с рыбоводных заводов Сахалина, другая половина была выращена из привезенной икры на Абаканском рыбоводном заводе³². Справедливости ради следует отметить, что на рыбоводных заводах Дальневосточного региона к тому времени не было надежных технологий выращивания личинок горбуши из икры. Работникам Абаканского завода приходилось нарабатывать собственный опыт. Из 125 тыс. икринок кеты и 300 тыс. икринок горбуши им удалось вырастить 75 тыс. мальков кеты и 95 тыс. мальков горбуши. 144 тыс. мальков было выпущено в оз. Беле, 20 тыс. в оз. Домежак, 2 тыс. в оз. Балган³³. Позже в 1987 г. в оз. Беле были выпущены мальки форели, доставленные самолетом из Костромской области³⁴.

Сам Абаканский рыбозавод долгое время не мог выйти на проектную мощность, хотя имел хороший рыборазводный цех с вполне современным для своего времени инкубационным оборудованием. Он был построен в начале 70-х гг. в с. Белый Яр. Однако икру для его работы приходилось привозить с Енисейского Севера и Дальнего Востока, и завод не имел собственных прудов по дорациванию личинок рыбы. По проекту его пруды были привязаны к магистральному каналу Абаканской оросительной системы. Но на практике их не удалось создать из-за дефицита воды, которую летом разбирали для полива, а зимой канал промерзал.

²⁸ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 93; Ф. П - 26. Оп. 9. Д. 683. Л. 26.

²⁹ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683, Л. 2.

³⁰ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 29, 30.

³¹ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л. 30.

³² ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л. 28. ГАКК Ф. Р.-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 30.

³³ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1473. Л. 145, 146.

³⁴ Хоц Ю. Новоселы озера Беле // Красноярский рабочий. 1987. 23 июля.

Так как ситуация с прудами сдерживала работу рыбозавода, Хакасский обком КПСС и исполком областного совета народных депутатов приняли совместное постановление о неотложных мерах по строительству прудового хозяйства. В соответствии с проектом, разработанным институтом «Востоксибгипроводхоз», нужно было прорыть канал протяженностью двадцать километров для спуска воды из озер Бугаево, Черное и Челпан, на что было выделено 160 тыс. рублей. Однако реализация принятого решения оказалась под угрозой срыва из-за уклонения руководства строящегося Саянского алюминиевого завода, треста «Хакасводстрой» и некоторых других организаций от выполнения возложенных на них работ по причине высокой загруженности, нехватки финансовых возможностей и кадров. К строительству сбросного канала пришлось привлечь Управление Красноярскгэсстроя в счет компенсации экологического ущерба, наносимого окружающей среде в процессе гидроэнергетического строительства.

Но в 1977 г. проблема создания выростных прудов в основном была решена за счет использования для этого небольших озер – оз. Новое площадью 25 га, озера Ждановское и Корниловское, каждое площадью по 30 га, создания пруда – спутника оз. Большого площадью 25 га и превращения оз. Малое площадью 800 га в приспускной водоем. За 1975–1977гг. в этих водоемах было выращено 4,5 млн сеголетков. Теперь нужно было решать задачу создания в крупных водоемах маточного стада рыб-акклиматизантов³⁵.

Заинтересованность в развитии рыбоводства в крае побудила краевой комитет КПСС к принятию решения, что наряду с ПО «Красноярскрыбпром» разведением рыбы должны были заниматься краевое управление сельского хозяйства, крайпотребсоюз, производственные объединения «Красноярскуголь» и «Краслеспром», УРС цветной металлургии, другие предприятия и организации. Для этого краевому управлению сельского хозяйства в 1977 г. было отпущено 60 тыс. разновозрастных особей серебристого амурского карася, крайпотребсоюзу 400 тыс. и управлению «Енисейрыбвод» – 900 тыс. годовиков байкальского омуля и пеляди³⁶.

Так, на прудах Минусинского райпотребсоюза в 1977 г. было впервые получено сто тысяч сеголетков карпа. За счет их выращивания в 1978 г. было запланировано получить 200 ц товарной рыбы. В Рыбинском, Саянском и Уярском райпотребсоюзах были начаты работы по ремонту имеющихся прудов и созданию новых. Серьезно занималось созданием прудового хозяйства производственное объединение «Красноярскуголь». На первое января 1976 г. оно имело 200 га нагульных прудов, через год их площадь была увеличена до 300 тыс. га. За 1977 г. объединение получило 650 ц товарного карпа. В штаты управлений были введены специалисты-рыбоводы.

Специалисты краевого производственного управления сельского хозяйства совместно с лабораторией рыбоводства Красноярского объединения «СибрыбНИИпроект» провели в 1976–1977 гг. работу по выявлению пригодных для рыбоводства прудов, расположенных на территориях совхозов края. На каждый водоем была заведена учетная карточка. Дирекциям совхозов были представлены аргументы в пользу их зарыбления. В результате были подготовлены к зарыблению озера и пруды Абанского, Дзержинского и Боготольского районов. Сеголетками серебристого карася был зарыблен Сотниковский пруд в Канском районе.

Однако результаты большой и многоплановой работы по рыбоводству были скромнее тех, которые закладывались в планы. На семинаре по проблемам и перспективам повышения эффективности рыбоводства, проведенном в производственном объединении «Красноярскрыбпром» в июне 1978 г., были проанализированы проблемы, сдерживающие развитие перспективного направления работы. На семинаре было указано на медленную и недостаточно качественную работу объединения «Красноярскводстрой» по строительству и реконструкции рыбоводных объектов. Одна из проблем была связана с большими затратами на сбор икры в северных водоемах и ее высокими потерями при транспортировке. Она могла решаться только за счет создания маточных стад в водоемах юга края. Рыбоводы нередко нарушали сроки пересадки молоди в нагульные водоемы и не всегда прислушивались к рекомендациям ученых-ихтиологов. В свою очередь, часть рекомендаций специалистов Красноярского отделения института «СибрыбНИИпроект» имела недостаточно проработанный характер. Абаканский и Ужурский рыбозаводы не всегда придерживались сроков вылова выращенной рыбы. Участники семинара утвердили мероприятия по преодолению существующих проблем³⁷.

³⁵ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л. 27.

³⁶ ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л. 30.

³⁷ Разрывы в цепи// Красноярский рабочий. 1978. 10 июня.

1979 г. по количеству важных для развития рыбного хозяйства Красноярского края событий оказался этапным. В этом году была завершена реконструкция Ужурского рыбопитомника, заканчивалось строительство второй очереди Абаканского рыбозаводного завода, которому было передано 363 га прудовых площадей для подращивания молоди сиговых рыб³⁸. Красноярскрыбпром провел тотальный облов рыбоводных водоемов для их очистки от малоценных пород рыб. Красноярское отделение института «ВостсибрыбНИИпроект» завершило разработку проектной документации по отчленению для нужд рыбоводства нескольких мелководных заливов Красноярского водохранилища, по строительству Ширинского озера хозяйства и разработку документации по строительству Кайбальского полносистемного прудового хозяйства площадью 500 га и мощностью 4,5 т товарного карпа и сиговых рыб в год³⁹.

Для того чтобы дать возможность рыбоводным подразделениям гибко использовать водоемы Хакасии и южных районов края и менять их хозяйственное назначение в целях развития рыбохозяйственного комплекса в этой зоне, исполком краевого совета народных депутатов в мае 1982 г. обязал исполкомы Ширинского, Бейского и Усть-Абаканского районных советов передать их по актам в обособленное пользование Красноярскрыбпрома. Решением крайисполкома на производственное объединение была возложена ответственность за рациональное использование озер, охрану их от загрязнения стоками промышленных и сельскохозяйственных предприятий, увеличение их рыбопродуктивности. Руководство ПО «Краснояскрыбпром» заверило крайисполком о том, что для быстрого зарыбления всех этих озер ценными породами рыб оно в ближайшее время планирует создать на базе водоемов Шарыповского района Шарыповский рыбоучасток Ужурского рыбозавода⁴⁰. Однако это вызвало конфликт Ужурского и Шарыповского районов из-за права лова в озерах, расположенных на территории этих районов.

Особое внимание развитию рыбоводства в крае было уделено в начале 80-х гг. после принятия Продовольственной программы СССР. Рыбоводным хозяйствам края, независимо от их ведомственной подчиненности, была поставлена задача многократного увеличения производства товарной рыбы. Так, если в 1980 г. общее количество выращенной товарной рыбы составляло 200 т, то в 1985 г. оно должно было увеличиться до 720 т, а в 1990 г. составить 3300 т.

В контексте выполнения Продовольственной программы был разработан комплекс мер по получению товарной рыбы за счет использования искусственных водохранилищ. Ее вылов в водохранилищах должен был вырасти с 910 т в 1985 г. до 1800 т в 1990 г. Для этого Абаканский рыбозавод должен был обеспечить ежегодный выпуск в водохранилище Красноярской ГЭС 500 тыс. штук молоди осетра, перейти к его зарыблению жизнестойкими сеголетками омуля и пеляди. Было запланировано отчленение Узинского залива водохранилища для создания выростного водоема мощностью 560 т товарной рыбы в год⁴¹.

Однако нужно признать что, несмотря на определенные успехи в развитии, рыбное хозяйство Красноярского края имело относительно скромные результаты. На начало 1986 г. рыбоводные хозяйства ПО «Краснояскрыбпром» относились к числу самих маломощных среди хозяйств более чем тридцати краевых, областных и республиканских объединений рыбной промышленности Министерства рыбного хозяйства РСФСР. Здесь в совокупности производилось около ста тонн товарной рыбы в год. Гораздо лучше производство рыбы было налажено в промышленно развитых регионах с высокой плотностью населения, в которых естественные водоемы практически утратили рыбохозяйственное значение. Так, объединение «Мосрыбпром» производило 4500 т рыбы, объединение «Челябинскрыбпром» – 800 т, объединение «Кемероворыбпром» – 1200 т. Рыбоводство получило развитие в водохранилищах Волжского каскада гидроэлектростанций и южных регионах России с благоприятными для рыбоводства условиями. Например, рыбоводные хозяйства объединения «Ставропольрыбпром» выращивали более 4000 т рыбы, а хозяйства ПО «Кубаньрыбпром» более 10000 т товарной рыбы⁴².

В 1986 г. программа развития рыбоводства в крае была скорректирована. Акцент в ней был сделан на строительство рыбозаводных хозяйств на теплых водах ГРЭС, ТЭЦ, промышленных предприятий. К 2000 г. производственные площади тепловодных хозяйств планировалось довести до 40–45 тыс. кв. м, чтобы

³⁸ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 93. ГАКК. Ф. П-26. Оп. 9. Д. 683. Л.26.

³⁹ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1474. Л. 93. ГАКК, Ф. П.-26. Оп. 9. Д.683. Л.26.

⁴⁰ ГАКК. Ф. Р-1386. Оп. 1. Д. 6245. Л. 84.

⁴¹ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп.1. Д. 1568. Л.14, 16.

⁴² ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1706. Л. 18–20.

обеспечить получение 3–4 тыс. т товарной рыбы. Значительный объем работ по строительству рыбоводных объектов в 1986–1996 гг. должно было произвести Министерство энергетики СССР для компенсации ущерба, нанесенного энергетическим строительством рыбному хозяйству края в размере 19,9 млн рублей⁴³.

Однако вторая половина 80-х гг., или период так называемой перестройки, оказалась очень сложной для развития рыбоводства в крае. В это время стала быстро падать эффективность использования административных средств воздействия на участников общего процесса, что привело к падению исполнительской дисциплины, нарушению договорных обязательств, разрастанию конфликтных ситуаций. Острый и затяжной характер приобрел конфликт между Шарыповским и Ужурским районами по поводу вылова рыбы в озерах Шарыповского района⁴⁴. Начавшийся переход экономики на рыночные отношения привел к развалу создаваемой на протяжении длительного времени, пусть и не очень эффективной системы рыбоводных работ.

История рыбоводства в Приенисейском регионе берет начало с работы Западно-Сибирского Рыбтреста по зарыблению в 1931 г. некоторых озер на юге будущего Красноярского края и создания в 1932 г. Ужурского рыбопитомника. Работа по искусственному разведению рыбы на первых порах носила экспериментальный характер, так как проводилась без изучения состояния кормовой базы и условий размножения акклиматизантов. Тем не менее некоторые их виды стали не только размножаться, но и были включены в план вылова в годы Великой Отечественной войны.

Ввод в эксплуатацию на Ужурском рыбозаводе в 1961 г. инкубационного цеха по подращиванию рыбы сиговых пород позволил перейти от малоэффективного зарыбления водоемов икрой к зарыблению подращенными мальками. С появлением в крае искусственных водохранилищ специалисты ПО «Красноярскрыбпром», в сотрудничестве со специализированными научно-исследовательскими институтами, приступили к работе по их превращению в продуктивные водоемы.

В 1971 г. в крае был разработан амбициозный план реконструкции озер, согласно которому было необходимо расширить производство качественного посадочного материала, активизировать зарыбление водоемов и довести вылов рыбы в Хакасии и южной части края до 25 тыс. ц в год. Для этого предстояло пустить в эксплуатацию Абаканский осетрово-сиговый завод, организовать Ужурское, Ширинское, Можарское озерно-товарные хозяйства и Кайбальское полносистемное карповое хозяйство.

Работа по повышению продуктивности озер и Красноярского водохранилища, проделанная в первой половине 70-х гг., дала осязаемые результаты. Во второй половине 70-х гг. было произведено успешное зарыбление ряда соленых озер личинками дальневосточных кеты и горбуши, была отработана технология выращивания карпа в садках в теплых водах ГРЭС и ТЭЦ.

После принятия в начале 80-х гг. Продовольственной программы СССР работа по развитию рыбоводства в крае значительно активизировалась. На длительную перспективу были поставлены конкретные задачи, выделено необходимое финансирование, ускорено выполнение ранее намеченных планов строительства рыбоводных хозяйств, на многих крупных промышленных предприятиях были созданы подразделения по выращиванию рыбы. Это позволило не только разработать вполне реалистичную программу развития рыбоводства, но и создать необходимые условия для ее реализации. Но переход страны к рыночным отношениям привел к обесцениванию деятельности, проводимой в рамках предыдущей социально-экономической системы.



⁴³ ГАКК. Ф. Р-1441. Оп. 1. Д. 1707. Л. 159.

⁴⁴ Озерная война//Красноярский рабочий. 1989. 4 апреля.

О ПРИРОДЕ И СВОЙСТВАХ КОМПОНЕНТОВ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СИСТЕМЫ

В статье рассматриваются особая роль связей взаимодействия в функционировании социокультурной системы, условия для их поддержания и изменения, некоторые свойства элементов такой системы (этничность и самосознание).

Ключевые слова: *социокультурная система, энтропия, связи взаимодействия, этничность, самосознание, ментальность, диалог.*

E.L. Zberovskaya

ABOUT THE NATURE AND FEATURES OF THE SOCIOCULTURAL SYSTEM COMPONENTS

The particular role of the interaction connections in the sociocultural system functioning, the conditions for their maintenance and alteration, some features of this system elements (ethnicity and self-consciousness) are considered in the article.

Key words: *sociocultural system, entropy, interaction connections, ethnicity, self-consciousness, mentality, dialogue.*

Развитие системного подхода как научного метода сопровождалось определением базовых позиций системного анализа (к ним можно отнести наличие множества элементов и связей между ними), выделением свойств системы (целостность, структурность, иерархичность), разработкой типологии (естественные и искусственные, простые и сложные, открытые и закрытые системы). Со временем методология системного подхода была распространена практически на все области научного знания. Продуктивность системного анализа признана в современных гуманитарных исследованиях.

В пространстве культурологического дискурса системность культуры детерминируется ее сложностью, открытостью, иерархичностью, динамизмом, наличием многочисленных и многообразных связей. Как диссипативная система, культура представляет способ организации жизнедеятельности человека. Это свойство культуры как самоорганизующейся системы отмечал еще Т. Парсонс, который одним из первых стал экстраполировать системный подход на социокультурные исследования [1, с. 96].

Определение культуры как системы актуализирует изучение специфики ее компонентов – связей и элементов. Очевидно, что в социокультурных системах связи сохраняют присущие им универсальные свойства, например многофункциональность. Они обеспечивают такое важнейшее свойство системы как целостность, проявляющуюся во взаимосвязи элементов и их совместном движении. Связи формируют конфигурацию системы, определяют ее структуру, без понимания специфики которой, по мнению К. Леви-Строса, невозможно познание культуры [2]. Связи показывают отношения элементов системы. Их роль в системном исследовании можно определить как стратегически-ориентирующую [3, с. 186].

Многозначность понятия «связь» многократно отмечалась в философской литературе, его природа остается пока еще недостаточно изученной. Субъективную природу связи отмечал И. Кант: «среди всех представлений связь есть единственное, которое не дается объектом, а может быть создано самим субъектом, ибо оно есть акт его самодеятельности» [4, с. 98]. А.А. Зиновьев видел в связи средство познания, благодаря которому можно установить сходные и отличные свойства двух и более предметов [5, с. 58]. Свой вклад в формирование понятия внесли И.В. Блауберг и Э.Г. Юдин. Они предложили классификацию связей: взаимодействия (связи свойств и связи объектов); порождения (один объект есть основание для появления другого); преобразования; строения (структурные); функционирования; развития; управления. Последние определены как основные и системообразующие [3, с. 189–192]. Учитывая обозначенные подходы, мы определяем связь как состояние соединения элементов системы, отражающее их характеристики (свойства, иерархию, функции, местоположение и т.д.).

Связи организации и управления как приоритетные рассматривались в работах В.Г. Афанасьева, М.И. Сетрова, В.Н. Сагатовского, Э.Г. Винограя и др. [6]. Э.Г. Винограй определяет эти связи как общесистемные, проявляющиеся в двух основных аспектах: статическом – как свойство системы, порождающее ее функциональность, и в динамическом – как процесс, формирующий это свойство.

Обозначенные виды связей играют важную роль в социокультурной системе. По мнению О.Н. Астафьева, с их помощью социокультурную реальность можно представить как определенным образом упорядоченное, наделенное смыслом пространство [7]. На наш взгляд, в социокультурной системе колоссальную роль играют и *связи взаимодействия*. П.А. Сорокин представил свою типологию взаимоотношений элементов

культуры, выделив пространственное или механическое соседство, ассоциацию под воздействием внешнего фактора, причинную или функциональную интеграцию, внутреннее или логико-смысловое единство [8, с. 33].

Культура как выражение мысли и духа – есть логико-смысловое единство. Исходя из такого понимания, мы оцениваем связи взаимодействия в социокультурной системе. С одной стороны, они показывают взаимную обусловленность существования явлений внутри системы, отражают единство элементов через взаимодействие. С другой – *обеспечивают динамизм системы*, разные формы, направления и темпы ее движения. Направления могут иметь различный вектор – восходящий и нисходящий, темпы проявляться в ускоренном или замедленном развитии, формы – в продуктах материальной и духовной культуры. В динамике, по мнению А.Н. Городищевой, фиксируется процесс изменений статических элементов культуры [9, с. 23].

Через связи взаимодействия социокультурная система проявляется во внешней среде. Посредством этих связей система обнаруживается как культурная общность, проявляет свою специфику, обозначает определенный пространственный континуум. Они задают импульс остальным видам связей, в т.ч. и связям организации.

Особую роль связей взаимодействия отмечал Ф. Барт: там, где происходит взаимодействие между людьми разных культур, можно ожидать уменьшение различий, поскольку взаимодействие одновременно требует конгруэнтности и порождает конгруэнтность кодов и ценностей [10]. Так, посредством связей взаимодействия осуществляется адаптация представителей культур, появляется поле для диалога при сохранении собственных этнических границ и идентичности.

В рассматриваемой нами ситуации социокультурной системы эти связи порождены необходимостью удовлетворения духовных потребностей носителей культуры. Они проявляются в культурных явлениях – продуктах и формах человеческой деятельности.

Выделение связей актуализирует обращение к другой важной характеристике системы – понятию элемента. Общий пафос высказываний о нем заключается в определении элемента как минимальной единицы, способной осуществлять определенные действия и функции. Говорить об универсальности понятия в конкретном предметном поле не представляется возможным, поскольку исследуемая система разделяется различными способами. Более важным в выделении системного элемента является понимание того, чему служит элемент в рамках целого [3, с. 185].

Это условие его определения просматривается и в отношении исследования социокультурных систем. Л. Уайт [11, с.235] видел элементами культурные черты, основной функцией которых является получение энергии и контроль над нею. Т. Парсонс [1] выделял в качестве единицы социальной системы – акт, т.е. часть процесса взаимодействия между акторами. Для Э.С. Маркаряна [12, с. 49] первейшими элементами выступали люди как субъекты действия. По мнению Ю.М. Лотмана, основным элементом культуры является символ [13] и т.д.

Обращаясь к значимости принципа связанности в социокультурной системе, важности определения типов взаимодействия для ее жизнедеятельности, определяя элементы, следует прежде всего представлять субъектов этого взаимодействия – индивидов или их сообщества. Они являются творцами и носителями культурных феноменов, транслируют их на внутри- и внесистемном уровне. В социокультурной системе субъекты проявляют основные формы взаимодействия через кооперацию и конфликт. На индивидуальном и групповом уровне они вступают в отношения по поводу экономических, политических, демографических, этических и других проблем, разрешение которых требует существующая реальность.

Названные субъекты, входящие в одну социокультурную систему, могут обладать множеством социальных и культурных характеристик, к коим относится социальный статус, этническая и конфессиональная принадлежность, уровень образования, степень социализации и т.д. Открытая диссипативная система создает возможности изменения ряда указанных характеристик, что также свидетельствует о ее динамизме. Вместе с тем человек – существо биосоциальное. Происходящие биологические изменения есть прежде всего результат антропогенеза, тесно связанного с процессом социализации. Социальные характеристики (образование, статус, конфессиональность и т.д.) являются результатом общественного развития, в ходе которого субъект вступает во множество взаимодействий. Таким образом, анализируя связанность элементов социокультурной системы, мы исходили из понимания сложности, взаимообусловленности биологического и социального в их развитии.

Субъект в социокультурной системе несет в себе этническую составляющую, что выделяет его в полиэтничной среде. Этническая принадлежность придает уникальность субъекту и возникающим связям. Современное гуманитарное знание не подвергает этот тезис сомнению, как и факты постоянного межэтнического взаимодействия как условия диссипативности этнической системы и ее элементов. Не останавливаясь специально на характеристике этнической группы (ибо это тема отдельного большого исследования), следует все же выделить некое исходное определение. По справедливому замечанию В.А. Тишкова, общепринятой дефиниции этноса не существует [14]. Л.Н. Гумилев рассматривал его как биосоциальный организм, как

«устойчивый, естественно сложившийся коллектив людей, противопоставляющий себя всем прочим аналогичным коллективам и отличающийся своеобразным стереотипом поведения, который закономерно меняется в историческом времени» [15, с. 135]. Ю.В. Бромлей писал, что в широком смысле слова это «этносоциальный организм» [16, с. 78]. Несмотря на некоторые различия, оба указывали в качестве основных этнических характеристик устойчивость, особенности культуры и самосознание, проявленное в идентичности.

Критика структуралистских теорий в гуманитарном познании в последние десятилетия захватила и историко-культурологические этнологические теории. В современной науке для обозначения этнических групп все чаще используется термин «этничность». Норвежский ученый Ф. Барт считает, что в основе этничности лежат те характеристики, которые присваивают себе сами члены этнической общности [10]. В центре теории этничности лежит определение культурных различий, осознаваемых и выделяемых в качестве маркеров тем или иным народом. Конструирование этничности – многоуровневый и многообразный процесс, в котором учитываются представления этнической группы:

- об общем пространстве, которое постоянно изменяется;
- единство языка, духовной и материальной культуры;
- общность исторической судьбы;
- представления о собственных политических институтах;
- осознание себя представителями отдельной общности, солидарные действия по ее сохранению.

Конструктивистский подход считает основным признаком этнической группы представления ее участников об общности исторической судьбы, специфике культуры.

Появление новых подходов к определению этничности стало ответом на ускоряющийся процесс глобализации, который воздействует и на этнические общности – ведет, с одной стороны, к их размыванию, с другой – актуализирует этническую консолидацию. Прежнее противопоставление «мы – они» (о чем писал, например, Ю.В. Бромлей) не может быть определяющей линией этнического взаимодействия, иметь исключительно негативный оттенок. По мнению В.А. Тишкова, этничность служит основой для мирных межгрупповых отношений не меньше, чем для отчуждения и конфликта. Он определяет этничность как общность на основе культурной самоидентификации по отношению к другим общностям, с которыми она находится в фундаментальных связях [14].

Межэтнические связи как важная характеристика этнической группы актуальна не только для современного поликультурного пространства, но и для реконструкции этнических групп прошлого. Межэтническое взаимодействие присутствовало на всех этапах человеческой истории, на уровне локальных культур и цивилизаций. К. Леви-Строс показал, что уже в дописьменных обществах существовала устойчивая потребность в разного рода контактах между этническими группами, разновидностью которых была, например, экзогамия [17, с.310–312]. Л.Н. Гумилев придавал контактам еще большее – системообразующее значение – этнос появляется из сочетания двух и более этнических субстратов, т.е. этносов, существовавших до него [15, с. 148]. Этничность субъектов определяет их свойства не только как элементов системы, но и свидетельствует об устойчивости их взаимосвязи.

Рассматривая индивида в качестве элемента социокультурной системы, следует обратить внимание на его уникальное свойство – обладание сознанием и самосознанием. Другие элементы системы – ценности, традиции, образы, предметы материальной культуры – являются производными сознательной деятельности человека.

Самосознание рождается в процессе социокультурного развития, появляется в ходе познания окружающего мира и отражения себя в нем. Словесное обозначение себя местоимением «я» – это выражение психологического сдвига личности, связанное с идентификацией себя с собой, противопоставления себя другим [18, с.165]. Для самосознания как биосоциального явления характерны психическая природа, сложность и динамизм. Изменения в нем связаны с меняющимися пространственно-временными характеристиками, поведением самого индивида [19]. Попадание человека в другое этническое окружение может привести к его переориентации на ценности другой культуры. Вместе с тем этническое самосознание является довольно устойчивым конструктом, проявляющимся в языке, традициях, особенностях поведения, одежде, пище, в признании общности исторической судьбы.

Самосознание в культуре – это способность человека к идентификации своего личностного бытия. Вопрошая «какой я?», человек обращается к особенностям своей культуры и к своим личностным качествам. Идентификация амбивалентна, она совмещает общественное и личностное начала. Присвоение субъектом культуры наиболее значимых ее черт указывает на общественную сторону идентификации. В индивидуальном сознании человек преломляет те ценности, которые являются лично для него значимыми.

Самосознание есть продукт развития человека культуры. Через усвоение определенных культурных образцов и стереотипов поведения складывается принадлежность личности к определенному социокультурной системе и пространству.

Человеческое сознание меняется с изменением условий жизни, возрастом, профессиональным и культурным ростом (или деградацией). Однако личность сохраняет базовые установки, особенно если они касаются этнической принадлежности и связанных с нею культурных стереотипов. Казалось бы, «уснувшее» этническое сознание может пробудиться в национальной группе через несколько поколений, вне зависимости от условий и страны проживания. В этом плане показателен пример российских немцев, эмигрировавших на Запад, – там они создают свои «землячества», поскольку осознают себя особой общностью – «российские немцы».

Этническое самосознание – это способность человека отождествлять себя с определенной этнической группой, проистекающая из усвоения культурных образцов, становящихся частью мировоззрения.

Самосознание формирует ментальность как способ особого мышлечувствования этноса. Известный отечественный историк и культуролог А.Я. Гуревич определял ментальность как способ видения мира, представления людей, принадлежащих к какой-либо социокультурной общности [20]. Эти представления связаны с отражением и восприятием окружающего мира и места человека в нем.

Самосознание личности во многом определяет траекторию ее действия как элемента социокультурной системы, придавая ему осмысленность. Через осознание существующей реальности, своих потребностей в ней формируются линия взаимодействия субъекта, его внутренние и внешние связи. Применительно к межэтническому взаимодействию это означает, что ментальность этнической группы оказывает решающее влияние на характер связи.

Свойства элемента системы – индивида – определяются состоянием самой социокультурной системы, поскольку она есть порождение творческой целенаправленной человеческой деятельности.

В рамках избранного дискурса под социокультурной системой понимается совокупность действий ее субъектов по созданию символических образцов, обеспечивающих целостность и своеобразие системы. Культура как саморазвивающаяся система способна воспроизводить, сохранять, изменять образцы. Самоорганизация системы осуществляется за счет многообразных связей, выполняющих свое функциональное назначение. При этом связи взаимодействия играют *стратегическую* роль (особенно в отношении окружающей среды), провоцируя динамику других системных связей.

Эта роль просматривается при реконструкции культурной системы. Взаимодействие позволяет: а) выявить многообразие коммуникаций субъектов, их характер; б) в некоторой степени прогнозировать бифуркационный выбор в условиях самоорганизующейся системы; в) оценить возможный энтропийный потенциал субъектов. Исторический опыт существования культурных систем дает представление о том, что *необходимым условием превращения связей взаимодействия в стратегические, является отсутствие у субъектов растущего энтропийного потенциала.*

Энтропия относится к ключевым понятиям, характеризующим процессы в сложной системе. Она определяется как мера неупорядоченности, ее рост ведет к возрастанию беспорядка [21, с. 367]. Чем выше энтропия, тем слабее организация, внутрисистемные связи. Взаимодействие в период роста энтропии ослабляется, элементы постепенно утрачивают потребность в нем, предпринимают хаотичное движение, а затем обретают новые связи. Следовательно, минимальная энтропия есть свидетельство устойчивости системы, прочности связей. Основной причиной роста энтропии в социокультурных системах А.Я. Флиер называет резкое изменение природных или исторических условий существования сообщества [22].

Энтропийный потенциал как возможность перехода в хаотичное состояние содержит каждый субъект как элемент социокультурной системы, поскольку ее открытость допускает постоянное взаимодействие с окружающей средой. Однако далеко не всегда влияние внешней среды создает импульс к росту энтропии. Оно может быть вполне умеренным и не менять внутрисистемных связей. Значит, ее накопление зависит от действия всего комплекса связей, особенно связей управления, и от интенсивности воздействия среды. Важным условием устойчивости системы является степень ее структурированности – чем она выше, тем система устойчивее.

Накопление энтропии может провоцировать существующая форма связей взаимодействия. Конфликтная ситуация их ослабляет, способствует поиску новых субъектов взаимодействия. Устойчивый диалог открывает возможности для их сохранения. Такая проекция подойдет прежде всего для характеристики связи среды и системы.

Диалог является одной из основных форм проявления взаимодействия, лежит в основании культурного бытия индивида. В социокультурной системе диалог воспринимается не просто как соединение элементов, а как целенаправленная осмысленная деятельность субъекта по установлению такого взаимодействия. По мнению М.М. Бахтина, диалог есть активное смысловое взаимодействие разных речевых субъектов [23, с.264]. Осмысленность взаимодействию субъекта придает усвоение им опыта прежнего социокультурного опыта, его критическое восприятие, творческое прочтение. Фактически эта осмысленность – есть внутренний диалог индивида. «Человек тогда личность, а не просто индивид, когда он способен взглянуть на себя со стороны», – отмечал В.С. Библер [24]. Важным условием внешнего диалога является взаимность, поскольку он

предполагает связь не менее двух заинтересованных участников. Она возникает как ответ на потребность в обмене информацией, в результате чего появляется новое смысловое поле.

Культура как диссипативная система демонстрирует постоянную динамику связей, модернизацию элементов, природу которых можно постичь не только на путях структурно-функционального анализа, но и осмысления содержания создаваемых образов как проявления самосознания субъекта культуры.

Литература

1. Парсонс Т. О социальных системах. – М.: Академический проект, 2002. – 832 с.
2. Леви-Строс К. Структурная антропология. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. – 512 с.
3. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
4. Кант И. Критика чистого разума. – М.: Мысль, 1994. – 591 с.
5. Зиновьев А.А. К определению понятия связи // Вопросы философии. – 1960. – № 8. – С. 58–61.
6. Например: Афанасьев В.Г. О системном подходе в социальном познании // Вопросы философии. – 1973. – № 6. – С. 98–111; Сетров М.И. Основы функциональной теории организации. – Л.: Наука, 1972. – 164 с.; Сагатовский В.Н. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1973. – 420 с.; Винограй Э.Г. Общая теория организации и системно-организационный подход. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1989. – 238 с.
7. Астафьева О.Н. Мир синергетики как междисциплинарного научного направления. – URL: <http://skurdyumov.ru/category/art/>.
8. Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика. – М.: Астрель, 2006. – 1176 с.
9. Городищева А.Н. Историческая динамика технологий в культуре: дис. ... д-ра культурологии. – Кемерово, 2008. – 426 с.
10. Ethnic Groups and Boundaries/ ed. F. Barth. – Boston, 1969.
11. Уайт Л. Избранное: наука о культуре: пер. с англ. – М.: РОССПЭН, 2004. – 960 с.
12. Маркарян Э.С. Вопросы системного исследования общества. – М.: Знание, 1972. – 62 с.
13. Лотман Ю.М. Семиосфера. – СПб.: Искусство-СПБ, 2010. – 704 с.
14. Тишков В.А. Реквием по этносу: исследование по социально-культурной антропологии. – URL: <http://www.valerytishkov.ru>.
15. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: Рольф, 2001. – 560 с.
16. Бромлей Ю.В. Очерки теории этноса. – М.: Наука, 1983. – 413 с.
17. Леви-Строс К. Тотемизм сегодня. Неприрученная мысль. – М.: Академический проект, 2008. – 520 с.
18. Спиркин А.Г. Сознание и самопознание. – М.: Политиздат, 1972. – 303 с.
19. Хотинец В.Ю. О содержании и соотношении понятий «этническая самоидентификация» и «этническое самосознание» // Социс. – 1999. – № 9. – С. 67–74.
20. Гуревич А.Я. Проблема ментальности в современной историографии // Всеобщая история: дискуссии, новые подходы. – М., 1989. – Вып.1. – С. 75–89.
21. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: пер.с англ. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
22. Флиер А.Я. Энтропия социально-культурная. – URL: <http://www.psyoffice.ru/6-172-yentropija-socialno-kulturnaja.htm>.
23. Бахтин М.М. Автор и герой: к философским основам гуманитарных наук. – СПб.: Азбука, 2000. – 336 с.
24. Библер В.С. Культура – сопоставление и диалог. – URL: http://www.bibler.ru/bid_kultura.html (дата обращения: 01.03.2013 г.).





ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 347.965.72

В.Ю. Панченко, А.М. Сабиров

КОМПЕНСАЦИЯ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ УСЛУГ СУДЕБНОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ*

В статье обосновываются выводы о том, что компенсация расходов на оплату услуг представителя может и должна выступать мерой юридической ответственности правонарушителя, а также о необходимости презумпции разумности документально подтвержденных расходов на представителя.

Ключевые слова: судебные расходы, юридическая помощь, юридическая ответственность, юридический процесс.

V.Yu. Panchenko, A.M. Sabirov

THE EXPENSE COMPENSATION FOR THE COURT REPRESENTATIVE SERVICES AS A KIND OF PREVENTING VIOLATIONS OF RIGHTS AND LEGITIMATE INTERESTS

The conclusions that the compensation for the representative services can and should act as a measure of the offenderlegal liability, and also about the necessity for the reasonableness presumption of the document confirmed expenses for the representative are substantiated in the article.

Key words: court expenses, legal aid, legal liability, legal process.

Начнем с примера: «Стандартная бытовая ситуация: квартира гражданина была залита соседом сверху. Мирно договориться о возмещении убытков не удалось, и приходится обращаться в суд за защитой своих нарушенных прав. Для этого гражданин вынужден оплатить услуги эксперта по определению суммы причиненного ущерба, заплатить гонорар юристу за представление его интересов в суде, уплатить государственную пошлину.

Однако суд, даже вынося решение о возмещении причиненных убытков в пользу гражданина, возместит ему (за счет ответчика) лишь малую часть того, что гражданин вынужден был потратить на квалифицированную юридическую помощь. В частности, в судах общей юрисдикции обычный размер компенсации расходов на оплату услуг представителя составляет от одной до пяти тысяч рублей. При небольших суммах исковых требований (5–20 тысяч рублей) обращаться за юридической помощью к представителю вообще не имеет практического смысла: может оказаться, что затраты гражданина на юридическую помощь превысят размер присужденных по иску денежных средств совместно с мизерной суммой присужденного возмещения расходов на оплату услуг представителя. Например: суд удовлетворил исковые требования на 5 тысяч рублей полностью; присудил возмещение расходов на оплату услуг представителя в размере одной тысячи рублей. За оказание юридической помощи представителю уплачено 10 тысяч рублей. Итог: суд выигран, нарушенное право восстановлено, суд взыскал с нарушителя полную сумму убытков в пользу истца и даже возместил ему «в разумных пределах» расходы на оплату услуг представителя, однако в результате гражданин получил от судебного разбирательства убыток в размере 4 тысяч рублей.

Юристы, оказывающие юридическую помощь в силу требований, обязаны заранее предупредить клиента обо всех аспектах дела, в т.ч. и о минимальной компенсации судом расходов за адвокатскую помощь, при этом граждане зачастую вполне обоснованно отказываются от услуг адвокатов и от защиты своего права в суде: зачем обращаться в суд, если процесс восстановления права в суде обходится дороже, чем стоимость

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 13-13-24005).

нарушенного права? Что уж говорить о случаях, когда гражданам приходится защищаться от необоснованных решений административных органов: ГИБДД, Федеральной налоговой службы и т.д., там им всегда противопоставит целая юридическая служба данных органов, состоящая из профессиональных юристов» [1].

Проблема «незначительных» нарушений прав, свобод и законных интересов граждан и иных субъектов права актуальна в российской правовой жизни во всех сферах правового регулирования [2, 3]. Несмотря на причинение «минимального» вреда гражданам, к сожалению, совершение таких правонарушений является массовой практикой, выступает своеобразным способом извлечения преимуществ из своего незаконного поведения, как материального (не выплачивая в добровольном порядке незначительные суммы многим должникам и зная, что мало кто из них пойдет защищать свои права, правонарушителю удастся сохранить серьезные деньги), так и нематериального характера (известная всем «палочно-галочная» система в правоохранительных органах).

Несмотря на очевидный характер правонарушения, нормативную возможность судебной или административной защиты потерпевших, в таких ситуациях часто не решаются отстаивать свои права, свободы и законные интересы.

Одной из причин такого положения является практика возмещения расходов на привлечение специалиста для получения юридической помощи, когда вознаграждение юриста может превышать размер нанесенного вреда, но компенсируется в составе судебных расходов не в полной мере.

Нормы ст. 100 ГПК РФ и п. 2 ст. 110 АПК РФ устанавливают, что «стороне, в пользу которой состоялось решение суда, по ее письменному ходатайству суд присуждает с другой стороны расходы на оплату услуг представителя в разумных пределах». Однако практика применения этого института вызывает серьезные нарекания.

Судебные акты высших судов по этому вопросу (определение Конституционного суда РФ от 17 июля 2007 года № 382-О-О, Информационное письмо Президиума ВАС РФ от 5 декабря 2007 года № 121 «Обзор судебной практики по вопросам, связанным с распределением между сторонами судебных расходов на оплату услуг адвокатов и иных лиц, выступающих в качестве представителей в арбитражных судах» и другие), оперируя, как и закон, оценочным понятием «разумные пределы», позволяют судам безосновательно снижать размеры расходов на оплату услуг представителя более чем наполовину, причем неважно, каким является правонарушение – «мелким» или «значительным».

Так, по делу № А76-4640/2009-6 (где суд пришел к выводу о доказанности истцом факта причинения убытков, вины причинителя убытков и о наличии причинно-следственной связи между действиями (бездействием) ответчика и причинением истцу убытков в размере 956 258,68 руб.) заявлены требования о взыскании судебных расходов на оплату услуг представителя в сумме 45 980 руб., удовлетворены – в сумме 22 989 руб. [4].

ОАО «Аэропорт Астрахань» обратилось в Арбитражный суд Астраханской области с заявлением о взыскании с налогового органа расходов на оплату услуг представителя, понесенных в связи с рассмотрением дела № А06-1544/2007 в суде первой и кассационной инстанций в размере 2 355 000 руб. (цена иска), однако удовлетворены эти расходы в сумме 230 000 руб. [5].

После вступления решения Арбитражного суда Свердловской области от 2 июля 2008 года (цена иска – более 14 млн руб.) в законную силу ОАО «Екатеринбургские вагоны-рестораны» обратилось в Арбитражный суд Свердловской области с заявлением о взыскании с ИФНС по Железнодорожному району г. Екатеринбурга судебных расходов в сумме 1 135 099 руб. 69 коп., понесенных в связи с оплатой услуг по представлению интересов общества в арбитражном процессе, оказанных третьим лицом. Определение суда первой инстанции, согласно которому в пользу общества взыскано 100 000 руб. расходов на представителей, оставлено без изменений [6].

Кроме того, тенденция к уменьшению документально подтвержденных судебных расходов на оплату услуг представителя наблюдается не только в российских, но и в международных судах. Так, в деле «Быков против Российской Федерации» (где решался вопрос правомерности применения сотрудниками правоохранительных органов новых радиопередатчиков для прослушивания без санкции суда) Европейский суд по правам человека при понесенных заявителем расходах на оплату услуг адвокатов более чем 100 000 евро компенсировал только 25 000 евро [7]. При этом заявитель представил полный комплект документов, подтверждающих данные расходы. Здесь также стоит заметить, что судебные расходы могут быть компенсированы лишь в той части, в какой они связаны с установленным нарушением Конвенции (имеется в виду Конвенция о защите прав человека и основных свобод) (Постановление Европейского суда по делу «I.J.L. и другие против Соединенного Королевства» от 25 сентября 2001 года). Однако в данном деле имело место на-

рушение 2 из 3 заявленных положений Конвенции, и 2 из 3 жалоб оказались неприемлемыми или по ним не было установлено нарушения Конвенции.

Представляется, что ситуация могла бы улучшиться, если исходить из правовой природы компенсации расходов на представителя не как правосстановительной меры, а как средства юридической ответственности правонарушителя, тем более, что оно прямо ориентировано на достижение целей юридической ответственности, к которым среди прочих относятся общая и частная превенция [8, с. 33]. В случае адекватной компенсации такого рода расходов убытки для правонарушителя существенно возрастут, тем самым способствуя достижению указанных целей. После получения нескольких исполнительных листов на крупные суммы (при том, что размер вреда от правонарушения незначителен) правонарушитель в дальнейшем не раз подумает об экономических последствиях такого рода деяний, т.е. распространение судебной практики адекватной компенсации расходов на представителя сработает на достижение общей превенции как цели юридической ответственности.

Безусловно, полный отказ от применения принципа разумности в процессе применения норм о компенсации расходов на оплату услуг представителя является нецелесообразным, поскольку приведет к злоупотреблениям правом стороной, в пользу которой вынесен судебный акт.

Разумность документально подтвержденных расходов на юридическую помощь должна презюмироваться с возложением бремени обратного на сторону, за счет которой предполагается эти расходы возместить. При этом ориентиром может служить уже апробированная судебной практикой среднерыночная стоимость юридических услуг по аналогичным делам. Кроме того, презумпция «разумности расходов» повысит уровень состязательности сторон в рамках судебного цивилистического процесса, что незамедлительно скажется на качестве отправления правосудия.

Так, Высший арбитражный суд РФ по одному из дел пришел к выводу, что «общество представило доказательства разумности понесенных им расходов, а именно ответы обществ с ограниченной ответственностью «Юридическое бюро «К... и партнеры» и «Аудиторская фирма ...», а также предпринимателя Ф., которые указали, что стоимость их услуг по данному делу составила бы не менее 70 000 рублей. Кроме того, общество ссылалось на проведенный им анализ стоимости услуг в Московском регионе, оказываемых группой юридических компаний «Л.», обществом с ограниченной ответственностью «Юридическая компания «Б. К.» и «W».

То обстоятельство, что взыскание расходов на оплату услуг представителя по данному делу производится за счет средств федерального бюджета, не свидетельствует о неразумности суммы взыскиваемых расходов либо ее чрезмерности. В противном случае такой подход означает нарушение конституционного принципа равноправия сторон в процессе.

Поскольку обществом представлены все необходимые доказательства, подтверждающие, что им понесены расходы на судебное производство, а также доказательства, что такие расходы не превышают рыночного уровня цен на схожие услуги, у судов отсутствовали основания для уменьшения суммы заявленного требования» [9].

Одна из причин практики снижения размеров компенсации расходов на представителя видится и в том, что значительная доля судебных расходов возникает в тех случаях, когда права нарушаются органами государственной власти или местного самоуправления и их взыскание ложится бременем на бюджеты соответствующего уровня.

В этой связи представляется возможным и правильным с точки зрения как мониторинга нарушений прав отдельными органами публичной власти, так и возвратности средств в бюджеты ввести нормы, аналогичные правилам ст. 13 Закона РФ от 7 февраля 1992 года № 2300-1 «О защите прав потребителей», закрепляющей ответственность изготовителя (исполнителя, продавца, уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера) за нарушение прав потребителей и устанавливающей, что при удовлетворении судом требований потребителя, установленных законом, суд взыскивает с изготовителя (исполнителя, продавца, уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера) за несоблюдение в добровольном порядке удовлетворения требований потребителя штраф в размере пятьдесят процентов от суммы, присужденной судом в пользу потребителя.

Таким образом, адекватная компенсация расходов на оплату услуг представителя может выступать эффективным средством предупреждения совершения правонарушений, в том числе незначительных, и должна применяться не только как правосстановительная мера, но и мера юридической ответственности.

Литература

1. Строчкин В.А. Недоступное правосудие. – URL: http://advokpalata-21.ru/nedostupnoe_pravosudie (дата обращения: 28.07.2014).
2. Юридическая социальная сеть. Вопрос № 1441955 от 1 нояб. 2011 г. из раздела «Потребительское право». – URL: <http://www.9111.ru/questions/q1441955-zashchita-prav-potrebiteley.html#statistics-head> (дата обращения: 28.07.11).
3. Юридическая социальная сеть. Вопрос № 2821729 от 28 окт. 2013 г. из раздела «Прочее». – URL: <http://www.9111.ru/questions/q2821729-osago.html#statistics-head> (дата обращения: 28.07.11).
4. Постановление Федерального арбитражного суда Уральского округа от 3 февр. 2010 г. № Ф09-10574/09-С2. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Постановление Федерального арбитражного суда Поволжского округа от 14 февр. 2011 г. по делу № А06-1554/07. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Постановление Федерального арбитражного суда Уральского округа от 02 февр. 2010 г. № Ф09-9263/08-С2. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Постановление Европейского суда по правам человека от 10 марта 2009 г. Дело «Быков против Российской Федерации» (жалоба № 4378/02). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Витрук Н.В. Общая теория юридической ответственности. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Норма, 2009. – 259 с.
9. Определение Высшего арбитражного суда РФ от 25 апр. 2012 г. № ВАС-2545/12 по делу № А40-45687/11-91-196. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».



УДК 347.191.11

Р.М. Халиков

ВОПРОСЫ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ В ТОВАРИЩЕСТВАХ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ КАК ФОРМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

В этой статье автор проанализировал подходы к имущественной основе деятельности товарищества собственников жилья и сравнил их с другими формами потребительской кооперации. В центре внимания автора – проблема восприятия полномочий ТСЖ как собственника, которые индивидуализируют его правовой статус.

Ключевые слова: товарищество собственников жилья, юридическое лицо, организационно-правовая форма, управление общим имуществом, договор.

R.M. Khalikov

THE ISSUES OF THE PROPERTY RIGHTS IN CONDOMINIUMS AS CONSUMER COOPERATION FORMS

The author of the article analyzed the approaches to the property basis of condominium activity and compared them with other forms of consumer cooperation. The author focuses on the problem of the condominium authority perception as the owner that individualizes its legal status.

Key words: condominium, legal entity; organizational and legal form, management of common property, contract.

Введение. Любая форма потребительской кооперации зависит от собственной имущественной базы, поскольку связана с непосредственным удовлетворением материальных потребностей граждан [14, с. 8, 11]. Подобная деятельность зачастую требует существенных финансовых затрат и зависит от многих рыночных условий, в которых реализуются услуги, необходимые для современных владельцев жилых помещений [6, с. 263]. Поэтому очевидным становится статус подобных объединений в хозяйственной деятельности – они должны иметь определённый имущественный баланс, возможность распоряжаться им в режиме, ограниченном уч-

редительными целями, а также обладать правом на получение и распределение в соответствии со своей специальной правоспособностью доходов, призванных обеспечить потребности участников [7, с. 85].

Цель исследования. Определение и обоснование ограниченных полномочий ТСЖ как субъекта права собственности.

Задачи исследования: раскрыть правовой режим общего имущества в составе имущественной основы деятельности ТСЖ.

Методы. Методологическая основа рассмотрения проблем права собственности потребительской кооперации базируется на методах системного, структурно-функционального и институционального анализа. В статье собственность рассмотрена как сложное и неоднозначное социально-юридическое явление, тесно связанное с экономическим пространством и правовой сферой общественной жизни.

Результаты исследования. ТСЖ не может иметь права собственности на общее имущество в многоквартирном доме в силу ограниченности своих полномочий. Главной функцией ТСЖ является управление многоквартирным домом, включая управление объектами общего пользования. Сама по себе категория «управление» применительно к материальным ресурсам предполагает у управляющего субъекта достаточно широкие правомочия, внешне напоминающие правомочия собственника, но, несмотря на их тождественность, они всегда реализуются в пользу интересов собственников жилых помещений, т.е. носят ограниченный характер. Это предопределяет специальную правоспособность ТСЖ. Создавая товарищество, собственники жилых помещений поручают ему функцию по реализации своих прав, но не передают все свои права на общее имущество в многоквартирном доме.

ТСЖ, являясь юридическим лицом, для реализации своей основной цели также обладает имущественным балансом, однако в отличие от других видов кооперативов его материальный статус законодательно определён не вполне однозначно. В силу общей гражданско-правовой формулы, на которой основано современное представление о юридических лицах любого типа, организация всегда должна иметь определённую материальную основу, обособленную от имущества его учредителей [4, с. 6, 29, 45]. Этот качественный признак предопределяет правомочия юридического лица в отношении своего имущества, которые могут выражаться в виде собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления. При этом общим правилом остаётся собственность организации на принадлежащее ей имущество [17, с. 53; 18, с. 135].

Однако при установлении правовой принадлежности общего имущества в многоквартирном доме или в рамках иных домовладений интересы юридического лица, очерченные гражданским законодательством, противостоят положениям жилищного законодательства. В частности, ст. 36 ЖК РФ устанавливает, что ряд объектов общего назначения в многоквартирном доме принадлежит собственникам его помещений. При этом не оговариваются особенности правового режима такого имущества при образовании в рамках многоквартирного дома товарищества, вследствие чего можно предположить, что указанное имущество остаётся в общей долевой собственности жильцов. Данной позиции придерживаются и большинство учёных [5, с. 14; 9, с. 70].

Вместе с тем встречаются и противоположные мнения, что при образовании ТСЖ указанная общая собственность жильцов становится собственностью товарищества [26, с. 6]. По мысли Л.Б. Шейнина, данный тезис обосновывается прежде всего целевым назначением ТСЖ, которое концентрирует всю свою деятельность исключительно на управлении общим имуществом в многоквартирном доме, что автоматически влечёт право пользования и распоряжения им [Там же]. В подтверждение указанного вывода также отмечается, что собственность на общее имущество в доме даже до создания товарищества является совместной, а не долевой, как это устанавливает закон, поскольку невозможно представить наличие доли каждого собственника жилья в таких конструктивных элементах дома, как крыша, подъезд, наружные стены и т.п. [26, с. 6]. Исходя из этого, закон в части определения собственнической принадлежности данного имущества при существовании ТСЖ содержит дефекты правового регулирования этого вопроса, что приводит к юридическому и экономическому парадоксу. Например, при сохранении права общей долевой собственности любое воздействие на имущественный объект в части его распоряжения требует согласования со всеми сособственниками, что достаточно проблематично сделать в аспекте производства ремонтных, строительных и иных подобных работ, которые призвано курировать товарищество.

Рассмотренный подход к неопределённости в установлении принадлежности общего имущества многоквартирного дома, в рамках которого функционирует ТСЖ, не лишён недостатков. Так, говоря о долях в рамках общего имущества многоквартирного дома, Л.Б. Шейнин слишком буквально воспринимает смысл долевой собственности и делает акцент лишь на долях в самом имуществе, хотя по гражданско-правовой модели общей собственности доля у правообладателя возникает лишь в праве, а не в имущественном объекте [20, с. 16]. Поэтому её размер никоим образом не сказывается на реализации правомочий владения и пользования общим имуществом [19, с. 9]. По существу, доля имеет юридическое значение лишь при распоряжении [21, с. 41].

Что касается необходимости согласования действий в отношении общего имущества со стороны ТСЖ, подобная процедура формирования и учёта воли собственников помещений в рамках многоквартирного дома законодательно закреплена в качестве обязательной и вытекает из существа самого товарищества. Прежде всего такие вопросы, как ремонт, переустройство, застройка и иные формы вмешательства в собственные интересы жильцов, выносятся на обсуждение общего собрания членов ТСЖ. Участники товарищества, также являясь собственниками жилья, выражают своё намерение в производстве подобных действий или соглашаются на предложения исполнительных органов управления товарищества о необходимости реализации отдельных распорядительных функций. Поэтому в отношении членов ТСЖ всегда присутствует компонент согласования их мнения касательно судьбы общего имущества.

Однако в отношении тех собственников жилых помещений, которые не имеют членства в товариществе, закон вполне определённо установил обязанность соблюдать и исполнять решения общего собрания членов и правления ТСЖ. При этом подобное юридическое обязывание подчиняться воле ТСЖ продиктовано идеей большинства, поскольку товарищество может эффективно существовать лишь тогда, когда в его состав входит подавляющее большинство собственников жилых помещений [15, с. 36; 16, с. 143]. Следует отметить, что собственникам, не имеющим членства в ТСЖ, в законодательном порядке предоставлено право оспаривать те действия и решения органов управления товарищества, которые они считают необоснованными, незаконными или нарушающими их права и интересы.

На фоне такого порядка реализации имущественных интересов всех собственников жилых помещений в многоквартирном доме становится очевидным право на обращение в органы управления ТСЖ, которое, вместе с тем, не установлено законом в отношении собственников, не имеющих членства. В то же время закон не запрещает закрепить соответствующую возможность в уставе товарищества, что не может, к сожалению, рассматриваться в настоящее время гарантией реализации прав и интересов такой категории жильцов. В то же время иного механизма воздействия на таких собственников жилищное законодательство не предоставило, что объясняется издержками переходного периода развития правового режима ТСЖ в Российской Федерации. Учитывая низкую активность населения в самоорганизации по месту жительства, использование данного метода мотивации предполагалось вполне обоснованным на момент кодификации жилищного законодательства в 2004 г. Однако сегодня стоит констатировать, что за последнее десятилетие ситуация в решении этого вопроса изменилась несущественно, что, в свою очередь, предопределяет поиск нового механизма работы с частными собственниками жилья, основанного на цивилистических принципах.

Однако отсутствие у ТСЖ права собственности на общее имущество в многоквартирном доме обосновывается вовсе не особым характером долевой собственности и специальным порядком распоряжения имущественными объектами, а ограниченными полномочиями товарищества. Главной функцией ТСЖ является управление многоквартирным домом, включая управление объектами общего пользования [1, с. 40; 2, с. 208]. Сама по себе категория «управление» применительно к материальным ресурсам предполагает у управляющего субъекта достаточно широкие полномочия, внешне напоминающие полномочия собственника [23, с. 107; 24, с. 20].

Товарищество, выступая субъектом управления, наделено правом владения, пользования и распоряжения данным имуществом, однако говорить о полном господстве над ним невозможно. Указанные полномочия, несмотря на их тождественность полномочиям собственника, всегда реализуются в пользу интересов собственников жилых помещений, т.е. носят ограниченный характер [3, с. 51; 10, с. 129]. Это предопределяет специальную правоспособность ТСЖ. Создавая товарищество, собственники жилых помещений поручают ему данную функцию по реализации своих прав, но не передают все свои права на общее имущество в многоквартирном доме [22, с. 138]. Напротив, собственность всегда предполагает полное доминирование над имущественным объектом, что означает реализацию соответствующих полномочий исключительно в собственных интересах.

Из этих соображений не может производиться взыскание на общее имущество в доме по долгам товарищества, что имеет под собой законодательный подтекст. Так, в силу жилищного законодательства члены ТСЖ не несут имущественной ответственности по долгам товарищества, равно как и товарищество отвечает перед кредиторами исключительно в пределах собственного имущества. Соответственно, при его недостаточности для погашения задолженности общее имущество в многоквартирном доме не включается в «конкурсную массу» ТСЖ.

Несмотря на такой вывод, товарищество как юридическое лицо, тем не менее, наделено правом собственности в отношении целого ряда имущественных объектов. Прежде всего, это доходы от хозяйственной и иной деятельности ТСЖ, которые, ограничиваясь его основной целью деятельности, поступают в собственность товарищества. Также в качестве основания возникновения права собственности могут выступать добровольные и обязательные взносы членов ТСЖ, получение субсидированных и субвенцированных

средств от внешних субъектов (государства или муниципальных образований), обязательные платежи от собственников помещений в управляемом многоквартирном доме или группе домовладений. Вместе с тем указанные категории имущественных объектов регламентированы действующим жилищным законодательством довольно пространственно, не получив конкретизации ни в виде их исчерпывающего перечня, ни в виде четкой целевой ориентации при их формировании. Поэтому указанный законодательный пробел приходится восполнять гражданско-правовыми положениями, что, в свою очередь, подтверждает тезис о необходимости пересмотра правовой базы и изменения отраслевой принадлежности ТСЖ.

Несмотря на сохранение за собственниками помещений долевой собственности на общее имущество в многоквартирном доме при образовании товарищества, ТСЖ может приобрести право собственности на вновь создаваемое недвижимое и движимое имущество, при этом действующее законодательство допускает, что такие материальные объекты могут находиться, в том числе, за пределами многоквартирного дома. Следует отметить, что указанная норма должна иметь узкое толкование, поскольку специальная правоспособность ТСЖ не позволяет ему обладать правом собственности на любой имущественный объект.

Прежде всего, категория таких объектов должна быть ограничена их целевым назначением. Так, если товарищество приобретает земельный участок, он должен быть предназначен для личных, бытовых, семейных и иных нужд членов ТСЖ, не связанных с их экономической или предпринимательской деятельностью [8, с. 41; 25, с. 34]. В частности, недопустимым следует считать приобретение на средства товарищества земель, предназначенных для сельскохозяйственной обработки, поскольку с нуждами собственников жилья данная категория земельных участков не связана.

Аналогичным образом не вписывается в учредительные цели ТСЖ приобретение иных жилых помещений, поскольку для удовлетворения жилищных потребностей граждан закон предписывает такую форму потребительской кооперации, как жилищные и жилищно-строительные кооперативы. При этом в настоящее время законодательного запрета и ограничения на наличие в собственности товарищества подобных объектов не закреплено, что является благоприятной основой для различных злоупотреблений со стороны органов управления и должностных лиц ТСЖ [12, с. 13]. Учитывая это обстоятельство, основные полномочия по распоряжению имуществом и финансовыми средствами товарищества принадлежат правлению и председателю правления, всевозможные хищения и растраты в отношении имущества ТСЖ в настоящее время юридически не получают должного предупреждения, вследствие чего каждый отдельный случай необоснованных юридических действий в части приобретения имущества или распоряжения им приходится оценивать в судебном порядке без гарантии формирования однозначной судебной практики [11, 13].

Выводы. Категории имущественных объектов, которые могут находиться в собственности ТСЖ, регламентированы действующим жилищным законодательством довольно пространственно, без конкретизации их исчерпывающего перечня и указания на их целевое назначение. ТСЖ может приобрести право собственности на вновь создаваемое недвижимое и движимое имущество, при этом действующее законодательство допускает, что такие материальные объекты могут находиться также за пределами многоквартирного дома. Указанная норма имеет узкое толкование, поскольку специальная правоспособность ТСЖ не позволяет ему обладать правом собственности на любой имущественный объект. Вследствие этого сделкоспособность товарищества также необходимо рассматривать как ограниченную.

Литература

1. *Абрамова О.С.* Товарищество собственников жилья – одна из форм эффективного управления жилищным фондом // *Власть и управление на востоке России.* – 2010. – № 2. – С. 40–45.
2. *Афанасьева А.* Проблемы собственности в товариществе собственников жилья и пути их решения // *Известия Казан. гос. архитектурно-строительного университета.* – 2011. – № 3. – С. 205–210.
3. *Ахмедова З.А.* Товарищество собственников жилья как форма управления жилищным фондом // *Законность и правопорядок в современном обществе.* – 2011. – № 3. – С. 50–54.
4. *Ахметьянова З.А.* Правовой статус имущества юридических лиц: дис. ... канд. юрид. наук. – Казань, 1997. – 228 с.
5. *Ванев О.Н.* Право собственности граждан и права муниципальной собственности на общее имущество в многоквартирном доме // *Юрист.* – 2011. – № 22. – С. 13–15.
6. *Данилова Л.И.* Сохранение собственности – ключевая проблема потребительской кооперации // *Вестник Белгород. ун-та кооперации, экономики и права.* – 2005. – № 1. – С. 261–268.

7. *Ермаков В.Ф.* К вопросу о природе отношений собственности в потребительской кооперации // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Сер. Общественные науки. – 2003. – № 4. – С. 82–87.
8. *Иванова Л.А., Субботина Е.В.* Товарищество собственников жилья как инструмент реформы жилищно-коммунального хозяйства. – Магнитогорск: Изд-во М-ва образования и науки РФ, 2010. – 182 с.
9. *Макеев П.* Формирование земельных участков под многоквартирными домами: вопросы правового регулирования на региональном уровне // Жилищное право. – 2011. – № 10. – С. 67–75.
10. *Мухажина Л.Ш.* Правовой механизм развития товарищества собственников жилья // Власть Закона. – 2011. – № 1 (5). – С. 126–134.
11. Определение Санкт-Петербургского городского суда от 01.11.2011 № 33-16258/2011 «Право дольщиков требовать от организации-застройщика передачи им в собственность квартиры не может быть основано только на факте уплаты ими денежной суммы по договору долевого участия в строительстве, заключенного с первоначальным застройщиком, который передал организации на основании договора цессии права на застройку земельного участка, поскольку в договор цессии не включен заключенный с дольщиками договор долевого участия, следовательно, организация не является правопреемником застройщика». – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
12. *Полетаев В.В.* Гражданско-правовое регулирование деятельности товарищества собственников жилья в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2012. – 23 с.
13. Постановление Президиума Верховного суда Удмуртской Республики от 26.03.2010 по делу № 44-у-50 «Судебные акты о прекращении уголовного дела в отношении заявителя ввиду примирения сторон оставлены без изменения, поскольку последствия прекращения дела по указанному основанию, а также тот факт, что оно не является реабилитирующим, были заявителю разъяснены, в то же время изменение его позиции не является основанием для отмены судебного акта». – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
14. *Ромашкова И.И.* Правовой режим имущества потребительского кооператива: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2011. – 194 с.
15. *Сакиева З.А.* Членство в Товариществе собственников жилья. Права и обязанности членов // Вестник Краснодар. ун-та МВД России. – 2012. – № 4 (18). – С. 33–36.
16. *Сафин З.Ф., Нигматуллина Э.Ф.* Понятие земель общего пользования и их правовой режим // Ученые записки Казанского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2010. – Т. 152. – № 4. – С. 141–148.
17. *Серова О.А.* Форма собственности и правовой статус юридического лица // Вестник Москов. ун-та МВД России. – 2006. – № 2. – С. 53.
18. *Торопов Е.С.* Понятие корпоративной собственности // Проблемы права. – 2009. – № 2. – С. 133–137.
19. *Тютюник П.Н.* Общая долевая собственность в гражданском законодательстве России: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Ростов-н/Д, 2006. – 22 с.
20. *Филатова У.Б.* Институт общей долевой собственности в гражданском праве России // Российская юстиция. – 2010. – № 11. – С. 14–16.
21. *Филатова У.Б.* Общая долевая собственность собственников помещений в многоквартирном доме: понятие и определение // Гражданин и право. – 2010. – № 4. – С. 38–42.
22. *Фомина Ю.А., Фомин Э.В.* Эффективное управление жильем на основе товариществ собственников жилья // Теория и практика социального государства в Российской Федерации: научно-производственный потенциал и социальные технологии: мат-лы II Всерос. науч.-практ. конф. / ред. В.Д. Авилов [и др.]. – 2012. – С. 135–142.
23. *Харитонов Ю.С.* Корпоративное управление: понятие и отражение в гражданском праве // Власть Закона. – 2011. – № 4. – С. 103–110.
24. *Цахоев А.Н.* Об определении понятия «управление многоквартирными домами» // Бизнес в законе. – 2012. – № 2. – С. 19–21.
25. *Чашин А.Н.* Товарищества собственников жилья: правовое регулирование. – М.: Дело и сервис, 2010. – 171 с.
26. *Шейнин Л.Б.* Недвижимость: пробелы и несоответствия в правовом регулировании. – М.: Деловой двор, 2011. – 184 с.

РОЛЬ НОТАРИАТА В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

В статье рассматриваются вопросы реализации конституционных прав граждан путем совершения нотариусами предусмотренных законодательными актами нотариальных действий.

Ключевые слова: *нотариат, гражданское право, гражданский процесс, судопроизводство.*

A. V. Gerasimov, P. V. Nadtchaev

NOTARIAT ROLE IN MODERN CIVIL LAW

The issues of the citizen constitutional right realization by fulfillment by notaries of the notarial actions provided by acts are considered in the article.

Key words: *notariat, civil law, civil process, legal proceedings.*

Российский нотариат всегда представлял в обществе один из важнейших юридических институтов государственной деятельности. Каждый российский гражданин хотя бы один раз в жизни обращался к нотариусу, например, за доверенностью на автомобиль или на представительство в административных или судебных органах власти, за оформлением наследства, в связи с куплей-продажей движимого и недвижимого имущества или за нотариальным удостоверением юридически значимых документов.

Современный период развития общественных отношений и правовой системы в Российской Федерации характеризуется реформированием многих юридических институтов государства. Изменяется нормативная база, изменяются экономические, социальные и политические условия жизнедеятельности общества, ряд профессий, ранее невостребованных, возрождается. Развитие указанных отношений не оставило в стороне и нотариусов, несмотря на то, что этот правовой институт государства является наиболее консервативным в сравнении с другими юридическими институтами [1, с. 123]. В настоящее время российский нотариат на пути к существенным изменениям.

Конституция Российской Федерации гарантирует защиту прав и свобод человека; равенство прав и свобод независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства, отношения к религии и т.п. Каждый вправе иметь имущество в собственности, владеть, пользоваться и распоряжаться им. Конституцией гарантируется право наследования. Каждый вправе защищать свои права, свободы и законные интересы всеми способами, не противоречащими закону. Каждому гарантируется право на получение квалифицированной юридической помощи.

Нотариат призван обеспечивать реализацию указанных конституционных прав граждан путем совершения нотариусами предусмотренных законодательными актами нотариальных действий от имени Российской Федерации [2, с. 110].

Статья 1 Основ законодательства Российской Федерации о нотариате рассматривает нотариат как систему органов и как специальные действия. Следовательно, значение термина «нотариат» неоднозначно. Традиционная точка зрения исходит из того, что нотариат считается системой специальных органов. Другая точка зрения исходит из того, что нотариат представляет собой прежде всего систему специальных нотариальных действий. Данное определение оправдано тем, что научная литература рассматривает нотариальную деятельность как категорию. Чаще всего оно встречается в литературе, посвященной непосредственно нотариату [3].

Основы законодательства РФ о нотариате не включают в себя официальное понятие нотариата, но в них часто идет речь о нотариальной деятельности. В региональных законах, в отличие от федерального акта, предпринимаются попытки нормативно определить понятие нотариата.

Задачами нотариата являются охрана собственности, прав и законных интересов физических и юридических лиц, организаций и учреждений; укрепление законности и правопорядка; предупреждение правонарушений путём своевременного и соответствующего нормам законодательства Российской Федерации удо-

стоверения договоров и сделок, оформления наследственных прав, совершения исполнительных надписей и иных нотариальных действий [4, с. 142–145].

Суть деятельности нотариальных органов состоит прежде всего в том, чтобы обеспечить реальность приобретаемых прав и их закрепление в установленной юридической форме [5, с. 255].

В своей деятельности органы нотариата руководствуются действующим законодательством Российской Федерации и требуют его соблюдения от всех заинтересованных лиц, обращающихся с просьбой о совершении нотариальных действий.

С задачей по укреплению законности тесно связано предупреждение правонарушений. Нотариальные органы оказывают большое влияние на многие стороны хозяйственной деятельности участников экономических отношений, способствуют реализации гражданских прав и предупреждению их возможного нарушения. Так, при выдаче гражданину свидетельства о праве на наследство нотариусы строго следят за тем, чтобы не были нарушены права несовершеннолетних и нетрудоспособных наследников [6, с. 131]. Обнаруживая нарушения законности гражданами или должностными лицами, нотариусы сообщают об этом руководителям соответствующих учреждений и организаций либо прокурору.

Стоящие перед органами нотариата задачи по охране прав физических и юридических лиц имеют много общего с задачами суда, но осуществляются они иными методами и способами, присущими только нотариату, деятельность которого имеет предупредительный характер. В случае спора в суде нотариально удостоверенный договор облегчает заинтересованной стороне доказывание своих прав и обязанностей договаривающихся сторон, подлинность подписей, время заключения договора, официальное подтверждение нотариальным органом являются бесспорными и достаточными. Деятельность нотариата имеет своим предметом только бесспорные дела в отличие от судебной, предметом которой по преимуществу являются споры о материальном праве. Так, если по поводу имущества, оставшегося после умершего, возникает спор между наследниками, то он подлежит разрешению в суде, причём суд не связан свидетельством нотариального органа о наследственных правах сторон спора на наследственное имущество [5, с. 29].

Исходя из задач, которые выполняют нотариальные органы, можно сделать вывод, что сущность нотариальной деятельности заключается в удостоверении и подтверждении определенных прав и фактов, в юридическом закреплении гражданских прав с целью предотвращения возможных нарушений или в качестве защиты уже нарушенных прав.

Функции нотариата представляют собой основные направления его деятельности, отражая особенности нотариата как уникального правового института, имеющего своей задачей защиту субъективных прав граждан и юридических лиц в частноправовой сфере и осуществляющего деятельность на принципе публичности [7]. Рассмотрение функций нотариата имеет большое значение для решения вопроса о том, имеют ли нотариальные функции специфику, вытекающую из отличий нотариата от государственных органов, а также негосударственных органов и организаций; насколько особенности нотариальных действий определяют необходимость их выполнения только нотариусами и исключительно в рамках нотариального производства.

Вопрос этот ставится нами неслучайно. Нередко наблюдаются случаи постепенного «перераспределения» отдельных полномочий из компетенции нотариата в пользу других органов. Передача полномочий может происходить на основании закона, например п. 4 ст. 185 Гражданского кодекса РФ, позволяющей удостоверить доверенности на получение представителем гражданина его вклада в банке, денежных средств с его денежного счета, адресованной ему соответствующим банком или организацией связи корреспонденции, не нотариусом.

Функции нотариата отражают основные направления деятельности его системы и сущность нотариата. Нотариальные функции в целом носят особый характер, вытекающий из публично-правового характера нотариальной деятельности и особенностей компетенции нотариуса, действующего в рамках бесспорной гражданской юрисдикции.

Выделяют несколько видов функций.

Социальные функции (определяют место нотариата в системе органов гражданской юрисдикции и правовой системе России):

1) предупредительно-профилактическая функция. Задача нотариата – предупредить будущий спор о праве. Нотариус при совершении нотариальных действий устанавливает личность и выявляет действительные намерения. В обязанность нотариуса входит надзор за законностью этих действий. Развитие нотариата позволяет снизить давление на судебную систему. Так, нотариат изначально снижает количество возможных

споров. Нотариальные акты, имея особую доказательственную силу, облегчают рассмотрение гражданско-правовых споров и процесс доказывания в суде. Нотариат уменьшает абсолютное количество дел в судах путем принятия на себя гражданско-правовых дел бесспорного характера, т.е. при отсутствии спорных моментов нотариус имеет право осуществлять такие нотариальные действия, как удостоверение соглашений о разделе имущества между супругами, наследниками, брачных контрактов; удостоверение фактов; удостоверение соглашений об обращении взыскания на заложенное недвижимое имущество; решение вопросов о продлении сроков для принятия наследства или включении в число наследников по закону лица, не имеющего возможности представить доказательства о родственных отношениях и т.д. При наличии спора в данных вопросах гражданская юрисдикция осуществляется уже судом;

2) правореализационная функция – показывает место нотариата в системе осуществления прав и исполнения обязанностей. Она отражается в следующих действиях: при обеспечении надлежащих правовых условий для правомерного поведения участников, в отношении которых совершается нотариальное действие; сам нотариус исполняет, использует и соблюдает требования правовых норм (материального и процессуального характера) в связи с предоставленными ему полномочиями. В ряде случаев нотариус осуществляет правоприменительную деятельность, когда ему предоставлено право разрешать юридические дела в отношении конкретных фактических ситуаций (например, совершение исполнительных надписей);

3) правоохранительная функция. Нотариат, обеспечивая законность и правомерность юридических действий участников, снижает уровень гражданских и уголовных правонарушений. Например, нотариат гарантирует законность заверенных им сделок в сфере недвижимости и тем самым понижает криминальный оборот имущества, недвижимости;

4) фискальная функция – отражает правовую необходимость для нотариата способствовать решению государственных задач. Так, органы нотариата способствуют решению такой государственной задачи, как привлечение всех обязанных лиц к уплате налогов путем уведомления налоговых органов об удостоверении договоров дарения и выдаче свидетельств о праве на наследство;

5) функция юридического обслуживания населения и оказания юридической помощи.

Содержательные функции (характеризуют нотариальную деятельность):

1) правоустановительная функция – заключается в необходимости установления в нотариальном производстве больших групп юридических фактов, чаще всего связанных между собой в фактические составы различной степени сложности. Такая обязанность проверки наличия необходимого фактического состава и истребования необходимых документов лежит на самом нотариусе;

2) удостоверительная функция – наделение нотариуса полномочием осуществлять от имени государства отдельные удостоверительные действия, подтверждать юридические факты, придавая этому особый статус;

3) охранительная функция – заключается в возложении на систему нотариата охраны прав участников нотариального производства, в том числе путем содействия в осуществлении их прав и исполнении обязанностей. Данная функция осуществляется нотариусами при совершении практически любого нотариального действия;

4) юрисдикционная функция – вытекает из роли нотариата как органа гражданской юрисдикции. Удостоверение фактов, копий документов и другие нотариальные действия в отношении граждан и организаций совершаются таким образом, чтобы при этом не были затронуты (ущемлены) права третьих лиц, государственные и общественные интересы. При этом нотариус осуществляет одновременно все формы юрисдикционной деятельности, он занимается одновременно оперативно-исполнительной и правоустановительной деятельностью, а также в ряде случаев правоприменительной деятельностью по принудительному осуществлению гражданских прав. Особенностью юрисдикционной деятельности нотариусов является не последующее разрешение уже возникших правовых конфликтов в сфере гражданского оборота, а в основном деятельность по их предупреждению. Только в отдельных случаях, например при совершении исполнительных надписей, нотариусы способствуют разрешению относительно спорных ситуаций гражданского оборота.

Разграничение нотариальных функций позволяет отразить место нотариата в современном обществе как особого правового института (социальные функции нотариата) и показать специфику его деятельности в отношении участников нотариального производства (содержательные функции нотариата) [7]. Так, специфика нотариальных функций, осуществляемых в рамках нотариального производства, определяет невозможность передачи их полномочий другим органам и лицам.

Работа нотариуса в настоящее время экономически не сбалансирована из-за отсутствия выверенных, объективно рассчитанных тарифов за нотариальные действия. Действующие тарифы не учитывают ни сложности, ни временных затрат, ни меры гражданской ответственности нотариуса. К тому же отсутствие узаконенных тарифов за техническую работу повлекло завышения сумм в качестве компенсации за отсутствие сложных нотариальных действий, за которые установлена более или менее приличная пошлина. И как следствие – большое количество жалоб. Способы же реагирования на подобные проявления практически отсутствуют из-за слабого правового регулирования нотариата. В Основах законодательства о нотариате отсутствует дисциплинарная ответственность, нет чёткого разграничения полномочий между нотариальными палатами и органами юстиции, существует размытость функций государственного контроля и многое другое, что позволяет сделать вывод, что Основы перестали соответствовать духу времени и требованиям общественно-экономических отношений, формирующихся в обществе.

Исходя из опыта последних лет, целесообразно ввести на всей территории Российской Федерации единую организационную правовую форму нотариата – частную [1, с.57]. Также в целях защиты интересов граждан необходимо регламентировать порядок работы нотариусов и приёма ими населения; предусмотреть необходимость увеличения суммы обязательного страхования риска профессиональной ответственности нотариусов; ввести коллективное страхование риска профессиональной деятельности нотариусов нотариальными палатами на принципах накопительного страхования и обязательного страхования.

В современной России появляется необходимость в новых нотариальных действиях, а также возложении на нотариуса обязанности по комплексному оказанию юридической помощи (консультированию, сбору необходимых документов, передаче документов на регистрацию прав и юридических лиц, медиации, присутствию на заседаниях органов управления юридических лиц по вопросам избрания (назначения) органов управления, распоряжения имуществом, более широкому использованию депозитов нотариусов и т.д.) [6, с. 134]. Современный нотариат может быть использован государством в качестве надёжного правового гаранта в сфере имущественных отношений граждан, облегчить работу судам через процедуры внесудебного урегулирования споров, через широкое применение исполнительной надписи нотариуса, через доказательственную силу нотариального акта и т.д. [8, с. 77]. Для этого нужно расширить перечень нотариальных актов, имеющих силу исполнительных документов, и отнести к ним, в частности, исполнительные надписи в сфере договорных гражданско-правовых обязательств, нотариально удостоверенных вексельных протестов и т.п.

Не урегулирован в настоящее время и вопрос по порядку хранения и обслуживания нотариальных архивов, несмотря на высокую востребованность населением хранящихся в них документов, а также их значительные объёмы. Пора создать в Российской Федерации Реестр нотариально удостоверенных завещаний и распоряжений.

Для надлежащего обеспечения современных требований гражданского оборота, создания достоверных реестров назрела необходимость во внедрении передовых информационных технологий и создании системного обмена информацией с Федеральной налоговой службой, Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии, другими органами государственной власти.

Сохранение и развитие института нотариата в современном мире объясняется его выгодностью и полезностью для общества и государства. Помимо публичного статуса нотариуса, нотариального действия и нотариального акта, есть много других важных составляющих, делающих институт нотариата полезным.

Современная модель нотариата – это модель активного нотариата, которая не ограничивается возложением на нотариусов лишь удостоверительных функций. В рамках активной модели перед нотариусом ставится задача оказать комплексную помощь всем заинтересованным участникам гражданского оборота на равных условиях, у него есть полномочия по сбору всех необходимых для совершения нотариального действия документов, по проверке достоверности всего фактического состава путем активных действий. Тем самым граждане и организации освобождаются от необходимости обращения к органам власти различным посредникам для сбора документов. На основе модели активного нотариата строится и проект нового российского закона «О нотариате и нотариальной деятельности», в котором нотариус является не просто промежуточным звеном в документообороте при совершении сделки, а «душой» гражданского оборота, поскольку именно на нем лежит обязанность по сбору необходимых документов, проверке фактических обстоятельств и созданию нотариального акта, обладающего особой доказательственной силой [9; 2, с. 110]. Такой порядок вещей является более рациональным, поскольку при нем исключение нотариуса из процесса совершения сделки невозможно ввиду того, что он является, по сути дела, ее творцом, выявляя волю сто-

рон. Поэтому законопроект наделяет нотариуса не только правом запроса, но и правом проверки и непосредственного сбора необходимых документов для совершения нотариальных действий. Кроме того, законопроект соединяет потенциал нотариата с возможностями современных информационных технологий, что должно привести к возрастанию степени юридической безопасности для общества. В рамках Федеральной нотариальной палаты уже функционирует система «Электронный нотариус», позволяющая создавать общие банки данных, проверять в режиме *online* достоверность нотариальных документов, наличие завещаний, устанавливать факт отмены доверенности и многое другое. Все это, безусловно, поможет российским гражданам и организациям более эффективно защищать свои имущественные и наследственные права.

Таким образом, активная модель нотариата, помимо прочего, будет способствовать снижению уровня коррупции в системе государственного управления. При этом такая деятельность станет для нотариуса не гражданско-правовым посредничеством, а будет основана на его публично-правовых полномочиях, делающих совершение юридических действий более удобным для граждан. Законопроект направлен не только на использование потенциала российского нотариата, но и на разрешение ряда препятствующих развитию проблем, возникших за 19 лет его существования. В частности, речь идет об урегулировании доступа к профессии нотариуса и лишении этого статуса, о вопросах ответственности, нотариальных тарифах, обеспечении доступа к помощи нотариуса в малонаселенных и отдаленных регионах страны, более глубоком и детальном регулировании правил нотариального производства и правовом регулировании порядка совершения новых видов нотариальных действий, а также решении ряда других назревших вопросов, выявленных самим нотариальным сообществом и государством.

В результате можно сделать вывод, что нотариат современной России должен выступать в роли полноценного многофункционального института гражданского общества, призванного обеспечивать охрану и защиту прав, свобод и законных интересов граждан Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований. Принципиально новый уровень нотариата позволит эффективно использовать все его потенциальные возможности, что окажет плодотворное влияние на развитие Российской Федерации как правового государства.

Литература

1. Ярков В.В. Эволюция роли нотариуса в современном мире: взаимоотношения с обществом и государством // Закон. – 2012. – С. 123.
2. Герасимов А.В. Органы государственной безопасности в механизме правового государства (теоретико-правовой аспект): дис. ... канд. юрид. наук. – Краснодар, 2004. – С. 110.
3. Основы законодательства РФ о нотариате, утвержденные ВС РФ 11.02.1993г №4462-1. Ст. №1 // Российская газета. – 1993. – № 49.
4. Данилов Д.Б. Специфика процесса доказывания по делам об административных правонарушениях за незаконное использование товарного знака // Вестник Саратов. гос. юрид. академии. – 2011. – № 6. – С. 142–145.
5. Волкова Н.А., Щербачева Л.В. Нотариат: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА; Закон и право, 2011. – С. 255.
6. Туманова Л.В., Амаглобели Н.Д. Гражданский процесс: учеб. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – С. 134.
7. Информационно-аналитический отдел ФНП. Аналитическая записка к статистическому отчету «О деятельности нотариальных палат субъектов Российской Федерации и нотариусов, занимающихся частной практикой в 2009 году» // Нотариальный вестник. – 2010. – № 6.
8. Сазонова М.И. Надо обеспечить прозрачность и эффективность нотариальной деятельности // Нотариальный вестник. – 2010. – № 1. – С. 77.
9. Проект Федерального закона «О нотариате и нотариальной деятельности в Российской Федерации» в версии Министерства юстиции Российской Федерации от 04.09.2013.



ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «ЦИВИЛИЗАЦИЯ» В ИСТОРИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ В ТРУДАХ НЕКОТОРЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ: ОТ Л. ФЕВРА ДО Ф. ЭНГЕЛЬСА

В настоящей статье автором предпринята попытка анализа понятия «цивилизация» в трудах ученых в границах четко определенного временного периода, а именно от Л.Февра до Ф. Энгельса.

Ключевые слова: цивилизация, человечество, понятие, термин, дикость, варварство, периодизация, система.

V.A. Vlasov

THE «CIVILIZATION» CONCEPT EVOLUTION IN THE HISTORICAL PROCESS IN THE PAPERS OF SOME RESEARCHERS: FROM L. FEBVRE TO F. ENGELS

The author of the article attempts to analyze the «civilization» concept in the researcher's papers within the boundaries of the precisely-defined time period, namely from L. Febvre to F. Engels.

Key words: civilization, humanity, concept, term, savagery, barbarism, periodization, system.

Одним из главных элементов современной реальности являются факты осознания индивидами, нациями и народами своей исторической миссии принадлежности всему человечеству в целом, а непосредственно самого человечества природной системе планеты Земля.

Цивилизация возникает тогда, когда появляется человек разумный (латинское обозначение homo sapiens) – вид рода люди (homo) из семейства гоминид в отряде приматов, единственный живущий в настоящее время¹. Благодаря интеллекту, примерно 100 тысяч лет назад первые люди (неандертальцы) стали постепенно расселяться по нашей планете и приспосабливать природную среду для своих первичных потребностей в пище и одежде.

Человек, начиная со своего появления в этот мир и заканчивая свою жизнь, всегда остается зависимым от различных природных факторов, неважно, где и как он жил, в какое время, какое он занимал положение в обществе и т.д.

Применительно к рассматриваемому вопросу верную позицию занимал А.И. Герцен, который в свое время указывал на то, что: «зависимость человека от среды, от эпохи не подлежит никакому сомнению. Она тем сильнее, что половина уз укрепляется за спиной сознания; тут есть связь физиологическая, против которой редко могут бороться воля и ум; тут есть элемент наследственный, который мы приносим с рождением так, как черты лица, и который составляет круговую поруку последнего поколения с рядом предшествующих; тут есть элемент морально-физиологический, воспитание, прививающее человеку историю и современность, наконец элемент сознательный. Среда, в которой человек родился, эпоха, в которой он живет, тянут участвовать в том, что делается вокруг него, продолжать начатое его отцами; ему естественно привязываться к тому, что его окружает, он не может не отражать в себе, собою своего времени, своей среды. Но тут в самом образе отражения является его самобытность. Противодействие, возбуждаемое в человеке окружающим, – ответ его личности на влияние среды. Ответ этот может быть полон сочувствия, так как полон противоречия. Нравственная независимость человека – такая же непреложная истина и действительность, как его зависимость от среды, с тою разницей, что она с ней в обратном отношении: чем больше сознания, тем больше самобытности; чем меньше сознания, тем связь со средою теснее, тем больше среда поглощает лицо. Так инстинкт, без сознания, не достигает истинной независимости, а самобытность является или как дикая свобода зверя, или в тех редких судорожных и непоследовательных отрицаниях той или другой стороны общественных условий, которые называют преступлениями»².

¹ <http://ru.wikipedia.org/>.

² Герцен А.И. С того берега // Собрание сочинений: в 30 т. М., 1955. Т.6. С. 14, 66, 120.

С момента выделения социума из природы и оформления современной человеческой цивилизации как формы бытия человека именно люди на протяжении тысячелетий относятся к основным потребителям природных ресурсов³. Если в начале своего существования человечество подчинялось природным явлениям и приспосабливалось к различным их изменениям, то в настоящее время оно по отношению к природе ведет себя как «ненасытный потребитель».

Как правило, термин «цивилизация» включает в себя уровень, условия и результаты развития материальной и духовной культуры общества, а также его роль и место в решении глобальных проблем современности. Рассмотрение и анализ данного феномена представляется одним из обязательных методологических инструментов настоящей статьи.

Рассматриваемый феномен чрезвычайно важен для качественного анализа реальных социальных исторических процессов, происходящих в современную эпоху. Понятие «цивилизация» происходит от латинского слова «civilis», что обозначает гражданский, общественный, государственный. Понятие «civilis» противопоставлялось понятию «silvaticus» – дикий, лесной, грубый. Термин «цивилизация» несет в своем содержании достаточно большую семантическую и этимологическую нагрузку.

Следует отметить, что однозначного его толкования нет ни в российской, ни в зарубежной науке. Например, М.В. Пономарёв, С.Ю. Смирнова рассматривают исследуемый термин в четырех значениях:

1) общефилософское значение – социальная форма движения материи, обеспечивающая её стабильность и способность к саморазвитию путём саморегуляции обмена с окружающей средой (человеческая цивилизация в масштабе космического устройства);

2) историко-философское значение – единство исторического процесса и совокупность материально-технических и духовных достижений человечества в ходе этого процесса (человеческая цивилизация в истории Земли);

3) стадия всемирного исторического процесса, связанная с достижением определённого уровня социальности (стадия саморегуляции и самопроизводства при относительной независимости от природы дифференцированности общественного сознания);

4) локализованное во времени и пространстве общество. Локальные цивилизации являются целостными системами, представляющими собой комплекс экономической, политической, социальной и духовной подсистем и развивающимися по законам витальных циклов (европейская традиционная средневековая цивилизация, индустриальная цивилизация, постиндустриальная цивилизация)⁴.

Указанные выше авторы в учебном пособии «Новая и новейшая история стран Европы и Америки» приводят точки зрения различных отечественных и зарубежных ученых на исследуемый феномен.

Французский историк Л. Февр в свое время дал следующее понятие цивилизации – это равнодействующая сил материальных и духовных, интеллектуальных и религиозных, воздействующих в данный отрезок времени в данной стране на сознание людей⁵. В своей работе «Цивилизация: эволюция слова и группы идей» он писал, что впервые термин в напечатанном виде появляется в книге «Древность, разоблачённая в своих обычаях» (1766) французского инженера Н.А. Буланже. При жизни данного автора эта книга не издавалась. После его смерти она была опубликована не в первоначальной редакции, а со значительными изменениями, которые осуществил барон фон П. Гольбах, который впоследствии в своих собственных научных работах «Система общества» и «Система природы» оперировал исследуемым термином. Он увязывал цивилизацию с теорией прогресса и рассматривал ее как стадию всемирно-исторического процесса, противопоставленную «варварству». Н.А. Буланже в своем труде указывал: «когда дикий народ становится цивилизованным, ни в коем случае не следует считать акт цивилизаций законченным после того, как народу даны чёткие и непререкаемые законы: нужно, чтобы он относился к данному ему законодательству как к продолжающейся цивилизации». Соответственно, указанный автор считал, что развитие цивилизации не кончается с обретением законов государства, по которым живет общество, то есть в данном определении заложен в большей степени юридический аспект, а не социальный.

³ Власов В.А. Продовольственная безопасность как одна из важнейших глобальных проблем современной человеческой цивилизации // *Аграрное и земельное право*. 2012. №9. С.46.

⁴ Пономарёв М.В., Смирнова С.Ю. Новая и новейшая история стран Европы и Америки: учеб. пособие: в 3 ч. М.: ВЛАДОС, 2000. Т. 1. С. 28-29.

⁵ Там же. С. 52.

С этого времени данный термин входит в научный оборот, а в 1798 году он впервые попадает в «Словарь Академии»⁶. Цивилизация в «Словаре Академии» определялась как высшая степень духовности.

Большинство французских просветителей под цивилизацией понимали общество, основанное на разуме и справедливости. К концу XVIII в. исследуемый феномен претерпел значительное изменение. Так, немецкие ученые братья Александр и Вильгельм Гумбольдт доказывали постулат о том, что цивилизация не зависит от уровня развития общества, любой народ является цивилизованным.

В целом во второй половине XVIII в. – начале XIX в. утвердилось три подхода к пониманию цивилизации:

- 1) унитарный (цивилизация как идеал прогрессивного развития человечества как единого целого);
- 2) стадийный (цивилизация как этапы прогрессивного развития человечества как единого целого);
- 3) локально-исторический (цивилизация как качественно различные уникальные этнические или исторические общественные образования).

В частности, французский историк Ф. Гизо, заложивший основы «этноисторической концепции цивилизаций», в своей работе «История цивилизации Франции» стремился разрешить противоречие идеей прогресса единого рода человеческого и реалиями культурно-исторического многообразия народов. Данный исследователь был убежден, что существуют одновременные и «локальные» цивилизации и цивилизация как прогресс человеческого общества.

Есть и другая точка зрения в отношении того, кто первым ввел в научный оборот понятие «цивилизация». В частности, Ж. Старобинский считает автором исследуемого феномена маркиза В. Мирабо, который его зафиксировал в научном труде «Друг людей или трактат о населении» (1757)⁷. Он использовал рассматриваемое понятие для показа различий между цивилизованной Европой и варварскими порядками колониальных стран. По В. Мирабо: «цивилизация есть смягчение нравов, учтивость, вежливость и знания, распространяемые для того, чтобы соблюдать правила приличий и чтобы эти правила приличий играли роль законов общежития»⁸. Следовательно, можно утверждать, что понятие «цивилизация» данным автором увязывалось с правилами этикета и хорошими манерами. Обращает на себя внимание тот факт, что В. Мирабо и другие французские просветители исходили из нравственной оценки общественного развития. Для них цивилизация – это определенный уровень духовного развития человечества, этап реализации не мнимой, а подлинной добродетели.

В начале XIX в. ученые стали рассматривать понятие «цивилизация» не в единственном, а во множественном числе благодаря многочисленным историческим открытиям новых территорий в разных частях планеты Земля.

Принято также считать, что А. Фергюсон, автор сочинения «Опыт истории гражданского общества» (1767), первым для англоязычных государств ввел в научную терминологию понятие «цивилизация», под которой он понимал стадию в развитии человеческого общества, характеризующуюся существованием общественных классов, а также городов, письменности и других подобных явлений. А. Фергюсон всю мировую историю подразделял на три основных периода (дикость-варварство-цивилизация). Данная периодизация признавалась многими авторами на протяжении длительного времени (конец XVIII в. – конец XIX в.). Как основу данную периодизацию, но со своими модификациями, впоследствии использовали создатель научной теории первобытного общества американский ученый Л.Г. Морган в труде «Древнее общество или исследование линий человеческого прогресса от дикости через варварство к цивилизации» (1877) и немецкий мыслитель Ф. Энгельс в сочинении «Происхождение семьи, частной собственности и государства» (1884).

Основой концепции Л.Г. Моргана служит теория единого пути развития человечества посредством прогресса. Он считал, так же как и А. Фергюсон, что история человечества, подразделяется на три периода: дикость, варварство и цивилизацию. Более того, он пошел в своих исследованиях гораздо дальше А. Фергюсона, так как первые два периода были им качественно проанализированы и разбиты на три ступени соответственно (низшую, среднюю и высшую). Периоду дикости в человеческой деятельности присущи охота, рыболовство и собирательство, нет частной собственности, равенство между людьми. В период варварства люди начинают активно осваивать скотоводство и земледелие, появляется частная собственность на отдельные объекты труда, а вместе с ней и социальное расслоение. Третий период – цивилизация – характе-

⁶Февр Л., Бобович А.А., Гуревич А.Я. Цивилизация: эволюция слова и группы идей // Бои за историю. М.: Наука, 1991. С. 239–247.

⁷ Слово «цивилизация» // Поэзия и знание. История литературы и культуры: в 2 т. / Ж. Старобинский, Е.П. Васильева, Б.В. Дубин [и др.]. М.: Языки славянской культуры, 2002. Т. 1. С. 110–149.

⁸ Пономарёв М. В., Смирнова С. Ю. Указ. соч. С. 52.

ризуется появлением государства, классового общества, письменности и т.д. Периодизация, качественно переработанная Л.Г. Морганом, стала базой для последующего научного изучения доклассового общества и его перехода к цивилизованному обществу.

Следует признать, Л.Г. Морган доказывал тот факт, что именно род – это учреждение, общее для всех народов, а уже из него развивается система родов, фратрий и племен. Появившееся позже классовое общество представляло картину развития незначительного меньшинства за счет эксплуатации большинства.

Ф. Энгельс, во время разбора рукописей своего друга и соратника К. Маркса, увидел подробный конспект сочинения Л.Г. Моргана «Древнее общество или исследование линий человеческого прогресса от дикости через варварство к цивилизации». К. Маркс изучал книги различных авторов об общине, общинной собственности, о первобытном состоянии человечества, о происхождении цивилизации. К. Маркс был одним из первых ученых, который высоко оценил историческое значение труда Л.Г. Моргана. Он серьезно, с критических позиций переработал труд Л.Г. Моргана, добавил собственные оригинальные мысли и положения из других источников.

Удивительное дело, если бы в свое время К. Маркс не позаимствовал у М.М Ковалевского привезенный им из Америки труд Л.Г. Моргана, то могло и не случиться известного труда Ф. Энгельса. М.М. Ковалевский о своих встречах с К. Марксом прямо писал: «читал он массу и нередко брал у меня книги, в том числе двухтомный трактат по истории земельной собственности в Испании и известное сочинение Моргана «Древнее общество», привезенное мною из моего первого путешествия в Америку. Оно доставило материал для наделавшей шуму брошюры Энгельса «О происхождении семьи»⁹. В итоге всего за два месяца, с конца марта по конец мая 1884 года, Ф. Энгельс написал свое сочинение «Происхождение семьи, частной собственности и государства». Есть еще один важный момент, позволяющий констатировать тот факт, что прослеживается реальная преемственность идей Л. Г. Моргана в труде Ф. Энгельса, поскольку его подзаголовок был озвучен следующим образом: «В связи с исследованиями Льюиса Г. Моргана»¹⁰. Именно Л.Г. Морган первым создал целостную теорию первобытного этапа истории человечества, открыв род в качестве универсальной специфической формы первобытного общества.

В предисловии к первому изданию «Происхождения семьи, частной собственности и государства» автор писал о цели своего труда: «Нижеследующие главы представляют собой в известной мере выполнение завещания. Не кто иной, как Карл Маркс собирался изложить результаты исследований Моргана в связи с данными своего – в известных пределах я могу сказать нашего – материалистического изучения истории и только таким образом выяснить все их значение. Ведь Морган в Америке по-своему вновь открыл материалистическое понимание истории, открытое Марксом сорок лет тому назад, и, руководствуясь им, пришел, при сопоставлении варварства и цивилизации, в главных пунктах к тем же результатам, что и Маркс... Великая заслуга Моргана состоит в том, что он открыл и восстановил в главных чертах эту доисторическую основу нашей писаной истории и в родовых связях североамериканских индейцев нашел ключ к важнейшим, доселе неразрешимым загадкам древней греческой, римской и германской истории»¹¹.

«Это вновь сделанное открытие первоначального рода, основанного на материнском праве как стадий, предшествовавшей основанному на отцовском праве роду культурных народов, – отмечал Ф. Энгельс, – имеет для первобытной истории такое же значение, как теория развития Дарвина для биологии и как теория прибавочной стоимости Маркса для политической экономии»¹². По его убеждению, возникновение классовых противоречий вызвало к жизни государство как средство защиты интересов господствующего класса¹³. Но государство как политико-правовой феномен было не всегда, были народы, которые обходились без него, которые понятия не имели о государстве и государственной власти. Опять же на определенной ступени развития государство становится реальной необходимостью. Для цивилизации характерно противоречие между городом и деревней, введение завещаний. Так как основой цивилизации служит эксплуатация одного класса другим, то всякий шаг вперед в производстве означает шаг назад в положении угнетенного класса.

⁹Ковалевский М.М. Встречи с Марксом // Жуков Н.Н. Воспоминания о Марксе и Энгельсе. М.: Политиздат, 1956. С. 309.

¹⁰ Там же.

¹¹Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т. 21. С. 25-26.

¹² Там же.

¹³Розин Э. Л., Инцкирвели Г.Э. Ф. Энгельс и проблемы государства (к 100-летию труда «Происхождение семьи, частной собственности и государства») // Правоведение. 1984. № 6. С. 11-19.

Ф. Энгельс считал, что «цивилизация является той ступенью развития общества, на которой разделение труда, вытекающий из него обмен между отдельными лицами и объединяющее оба эти процесса товарное производство достигает полного расцвета и производит переворот во всем прежнем обществе»¹⁴.

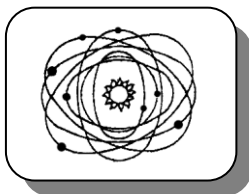
Становление цивилизации как исторического и политико-правового феномена связано с достаточно высоким уровнем разделения труда, формированием классовой структуры общества, образованием государства, иных политических и правовых институтов публичной власти, развитием письменных форм культуры, развитой общей религией и т.д.

Толкование понятия «цивилизация» увязывается с конкретным типом культуры и общества. Цивилизация применительно к данной концепции – это конкретный социокультурный феномен, ограниченный определенными пространственно-временными рамками и имеющий четко выраженные параметры духовного (технологического) экономического и политического развития. Яркими примерами подобного рода цивилизаций являются цивилизация Древней Греции и цивилизация Древнего Рима.

Цивилизации – это уникальные целостные социокультурные и политико-правовые системы со своими закономерностями, которые не сводятся к закономерностям функционирования государств, наций, социальных групп. Цивилизация как целостная система включает в себя целый ряд различных подсистем (экономическую, политическую, социальную, духовную подсистемы, подсистему образования, подсистему религии и т.д.), которые тесно взаимообусловлены и взаимосвязаны между собой. Каждый элемент этой системы несет в себе специфику той или иной цивилизации. Априори под влиянием различных внешних и внутренних воздействий в любой цивилизации происходят определенные изменения, но их первооснова остается постоянной. В итоге каждая цивилизация уникальна и неповторима. Взаимодействуя друг с другом, цивилизации не теряют собственной самобытности, возможные заимствования каких-либо элементов из других цивилизаций могут лишь поспособствовать их упадку либо величию.



¹⁴Пономарёв М.В., Смирнова С.Ю. Указ. соч. С. 52.



УДК 330.567.2

Е.А. Василевская

АНТИКОНСЮМЕРИЗМ КАК УЛОВКА «ОБЩЕСТВА СПЕКТАКЛЯ»

Данная статья анализирует с позиции теории «общества спектакля» некоторые проявления антиконсюмеризма в массовой культуре. Предложено соотношение общества потребления, «общества спектакля» и идеологии цинизма. Рассмотрена история описания общества потребления в художественной и документальной литературе.

Ключевые слова: общество потребления, «общество спектакля», антиутопия, антиконсюмеризм, цинизм.

E.A. Vasilovskaya

ANTI-CONSUMERISM AS THE TRICK OF THE «PERFORMANCE SOCIETY»

The article analyzes some manifestations of anti-consumerism in mass culture from the viewpoint of the «performance society» theory. The relationship between the consumer society, the performance society and the cynicism ideology is offered. The history of the consumer society description in fiction and documentary literature is considered.

Key words: consumer society, «performance society», anti-utopia, anti-consumerism, cynicism.

В последние десятилетия можно наблюдать появление большого числа произведений массовой культуры, критикующих и высмеивающих современное общество как общество потребления. У идеологии консюмеризма (потребительства), таким образом, появилось «новое лицо» – антиконсюмеризм как совокупность общественных, экономических, культурных и контркультурных движений, направленных на критику избыточного потребления и понимания потребления как источника личного и общественного счастья и бесконечного экономического роста. В фокусе идеологов антиконсюмеризма – разграничение естественных и искусственных потребностей (потребностей, не являющихся необходимыми для выживания человека и навязываемых обществом, корпорациями и СМИ), а также избавление от последних.

Характерно, что антипотребительское движение возникло в экономически развитых странах, в первую очередь в США, одновременно с движениями хиппи, антиглобалистов, экологов и других общественных активистов. Именно в странах Европы и Северной Америки консюмеризм критикуется не только философами и социологами, но и авторами популярных книг, фильмов, сериалов, мультфильмов, телепередач. Здесь же распространены такие массовые движения, как *simple life* (*simple living*, в переводе с англ. – простая жизнь) [14], инвайроментализм, дауншифтинг, фриганизм [См. 3, с. 95], глубинная экология [4], анархо-примитивизм [13] и т.д. Антиконсюмеризм нашел своих приверженцев среди субкультур хиппи, экологов, сурвивалистов («выживальщиков»), сторонников «зеленых» партий.

Антипотребительство как форма поведения человека в обществе свойственно не только отдельным индивидам, но и широким массам населения. Поскольку оно появилось в тех странах, в которых консюмеризм достиг пика своего развития, то возникает предположение, что антиконсюмеризм в массовой культуре является закономерным явлением, рефлексией общества потребления над самим собой. Действительно, многие произведения массовой культуры написаны от лица типичного представителя среднего или высшего классов, представляющих собой основу массового потребления. Некоторые авторы популярных романов, например Фредерик Бегбедер, непосредственно работали в «святой святых» общества потребления – сфере рекламы. Авторы не только описывают важные свойства и проявления общества потребления, но и подмечают сопутствующие ему явления – цинизм, оболванивание населения, несчастье, долговое рабство, лихорадочное состояние, при котором человек работает большее количество времени для того, чтобы больше потреблять. Последнее явление получило в медийном пространстве и документальной литературе особый

термин – *affluenza* (составное слово, производное от англоязычных слов «грипп» и «изобилие») [См. 5, с. 9]. Таким образом, общество потребления размышляет о себе и констатирует наличие у себя определенных симптомов болезни.

Однако здесь возникает вопрос: действительно ли антиконсюмеризм как установка общественного сознания представляет собой некую самокритику общества или мы имеем дело с циничным самообманом? Ряд современных философов, таких как П. Слотердаjk, считают, что идеология современного общества – это идеология цинизма. «Знать лучшее и делать худшее в пику ему – таково глобальное отношение, существующее сегодня в надстройке», – так описывает цинизм П. Слотердаjk [10, с. 34]. Иначе говоря, на словах мы принимаем антипотребительство как «правила игры», но в жизни поступаем противоположным образом.

Еще более близко к рассматриваемому явлению лежит концепция «общества спектакля» Г. Дебора. По определению философа, «спектакль есть основное производство современного общества» [6, с. 26]; «настоящая фаза тотального захвата общественной жизни плодами экономики ведет к повсеместному сползанию *иметь в казаться*» (курсив автора – Е.В.) [6, с. 26]. «Общество спектакля» носит тотальный повсеместный характер, в котором уже невозможно отличить правду от вымысла, искренность от обмана. «Навязываемая в современном потреблении псевдопотребность не может быть противопоставлена никакой подлинной потребности или желанию, которые сами не были бы сфабрикованы обществом и его историей» [6, с. 45].

Каким образом взаимосвязаны общество потребления и «общество спектакля»? Можно предположить, что спектакль представляет собой визуальное содержание общества потребления, его способ выражения. На наш взгляд, термин «общество спектакля» не заменяет «общество потребления» в полной мере, но отражает один из его аспектов. Иначе говоря, «общество спектакля» – это визуально-семантический модус общества потребления. Неслучайно, что концепции этих типов обществ возникли примерно в одно время – в конце 60-х гг. XX в., когда вышли фундаментальные труды Г. Дебора «Общество спектакля» (1967) и «Общество потребления» Ж. Бодрийера (1970).

Рассмотрим далее наиболее известные примеры описания общества потребления в художественной литературе, чтобы выяснить, являются ли они примерами «спектаклей», цинизма или искренним бунтом против этой системы. Пожалуй, самым ранним произведением в этом отношении является, безусловно, антиутопия Олдоса Хаксли «О дивный новый мир» (1932) – произведение, предугадавшее возникновение общества массового потребления еще до его появления (общеизвестно, что оно сложилось после Второй мировой войны). В романе описывается вымышленный мир далекого будущего, где люди рождаются искусственным путем, и определенным кастам еще на эмбриональной стадии развития прививаются качества, предпочтительные для формирования высокого уровня потребления (низкий интеллект, отвращение к книгам и природе) [См. 12, с. 165].

В мире Олдоса Хаксли правит спектакль: представления, «ощущальные кинозалы» (прототип современных 3-D кинотеатров) с примитивными по сюжету и содержанию фильмами [См. 12, с. 256]; даже дикарь Джон, не испорченный цивилизацией, сам невольно становится спектаклем – когда его привезли в Лондон, он становится популярным зрелищем у публики [См. 12, с. 250], а его самобичевание и самоубийство в финале произведения превращаются в забаву на потеху публике [См. 12, с. 315–317].

В «дивном новом мире» единственный смысл существования людей – счастье, понимаемое как получение удовольствия. Условия таковы, что неудовлетворение просто не возникает: люди биологически создаются так, чтобы между разными кастами не было конфликтов, любовь и страдания заменяются доступностью сексуальных объектов, а для всех случаев несчастья есть безопасный легальный наркотик сома. «Сомы грамм – и нету драм» [12, с. 187] – внушается всему населению. Теоретическое обоснование такому устройству общества дает его лидер, Мустафа Монд: «Нестабильность означает конец цивилизации. Прочная цивилизация немыслима без множества усаждающих пороков» [12, с. 303]. Но желания индивидов искусственны, навязаны пропагандой. Гедонизм, физическое и социальное оглушение людей привели к разложению высокой культуры, очаги которой еще можно было найти в резервациях. Поэтому отщепенец, дикарь Джон, анархически отказывается от такой «цивилизации», требуя подлинных человеческих ценностей: «Не хочу я удобств. Я хочу Бога, поэзию, настоящую опасность, хочу свободу, и добро, и грех» [12, с. 305].

Мы видим, как трагедия Джона превратилась в комедию для одурманенных сомой свидетелей его самоубийства. Аналогичным образом множество людей по всему миру восприняло катастрофу 11 сентября 2001 года как голливудскую постановку со спецэффектами. Можно заметить, что Хаксли описал в их основных чертах современное общество потребления и «общество спектакля» задолго до их появления. Вряд ли будет уместным обвинять писателя в уловке или цинизме, так как такой сценарий развития общества на тот момент воспринимался как фантастический.

Одной из наиболее успешных книг, критикующих общество потребления, стал «Бойцовский клуб» Чака Паланика (1996). Книга и последовавшая за ней экранизация (1999) приобрели культовый статус, особенно среди молодежи. В романе описывается, как безымянный среднестатистический офисный клерк, страдающий раздвоением личности, организует бойцовский клуб, а затем – анархо-террористическую организацию. Герой полагает, что современное общество потребления (особенно офисные службы и сфера обслуживания) подавляют природное мужское начало, превращая мужчин – борцов и охотников – в нечто пассивное и женоподобное (наглядная иллюстрация – образ Боба). Чтобы освободить маскулинность офисных клерков, главный герой и его альтер-эго Тайлер Дёрден и создают бойцовский клуб. Если психоаналитически рассказчик бунтует против фигур Отца (начальник, общество, Бог), то с точки зрения социологии он анархически разрушает символы общества потребления, начиная от взрыва собственной благоустроенной квартиры до крупномасштабного терроризма.

Герой последовательно воплощает по сути буддистскую идею о том, что освобождения можно достичь путем избавления от материальных благ. В начале книги мы видим его одиноким, изможденным бессонницей, что свидетельствует о глубоких психических проблемах. Он описывает свою рабскую зависимость от изобилия: «И вот ты стал пленником своего уютного гнездышка, и вещи, хозяином которых ты некогда был, становятся твоими хозяевами» [9, с. 49]. Наиболее ярко это рабство описывает известная фраза: «Поколение за поколениями люди работают на ненавистных работах только для того, чтобы иметь возможность купить то, что им не нужно» [9, с. 186]. Здесь мы видим замкнутый круг: извне человеку внушаются искусственные потребности, он удовлетворяет их, работая на ненавистной работе, затем его потребности еще больше возрастают, он работает еще больше, погрязая в долгах и страдая, не в силах избавиться от зависимости. Метод решения этой проблемы – анархо-фашистский: добровольное уничтожение своей собственности и насильное – чужой. Только культ насилия может победить культ потребления – таков итог книги.

«Бойцовский клуб» иллюстрирует идею Ги Дебора (также прославившегося своей анархистской деятельностью) о том, что «спектакль – это стадия, на которой товару уже удалось добиться полного захвата общественной жизни» [6, с. 34]. Также в романе заметно влияние Жана Бодрийера – герой, страдающий бессонницей, не может отличить фантазию от реальности, пребывая в своего рода гиперреальности: «Бессонница делает все вокруг очень далеким: копией, снятой с копии, которая, в свою очередь, снята с копии» [9, с. 117]. Таким образом, копировальный аппарат становится символом искусственной реальности консюмеризма, а офисные сотрудники – ее творцами, бесконечно создающими симулякры.

И здесь можно увидеть следующий парадокс: эта книга принесла автору мировую славу, умноженную коммерчески успешной экранизацией. Таким образом, книга, призванная разоблачить общество потребления, сама становится объектом потребления, а также способом преумножения материальных средств. Мы видим, как «Бойцовский клуб», протестуя против системы, сам же укрепляет ее основы, а значит, является ярким воплощением идеологии цинизма.

Своеобразным двойником «Бойцовского клуба» является вышедший в 2000 г. роман Фредерика Бегбедера «99 франков». Так же, как и рассмотренная выше книга, он имел большой успех и был экранизирован в 2007 г. Но здесь цинизм представлен в яркой, прямолинейной форме. Автобиографический герой по имени Октав раскрывает изнанку рекламного бизнеса, из которого уходит, не в силах больше выносить неприкрытый цинизм этой организации. Фактически его словами с нами говорит сама идеология общества потребления: «Я приобщаю вас к наркотику под названием «новинка», а вся прелесть новинок состоит в том, что они очень недолго остаются таковыми. Ибо тут же возникает следующая новинка, которая обратит предыдущую в бросовое старье <...> В моей профессии никто не желает вам счастья. Ведь счастливые люди – не потребляют» [1, с. 20]. Гедонистический цинизм (термин Жижека С.) оборачивается против самого себя; люди, посвятившие свою жизнь поискам удовольствия и материального «счастья», постоянно испытывают разочарование, поскольку это «счастье» раз за разом ускользает от них. Как отметил Г. Дебор, «предмет, который был столь престижным в спектакле, становится пошлым в тот момент, когда он приходит к одному потребителю в то же время, что и к другим» [6, с. 46].

Октав – творческая личность, обладающая талантом создавать привлекательные образы в спектакле. Однако он сталкивается с консерватизмом крупных капиталистов и решает уйти из рекламного бизнеса и спастись от потребления с помощью дауншифтинга (англ. «переключение на более низкую скорость» – переход с высокооплачиваемой работы на менее оплачиваемую в поисках самореализации). В отличие от персонажей Паланика, Октав не идеализирует фашизм как выход из общества потребления. Напротив, он утверждает, что потребление – это тоталитарный режим, приравнивая консюмеризм к фашизму («интегрированный спектакль» в терминологии Дебора). Персонаж Бегбедера иронизирует над бесконечным экономическим ростом: «Давайте производить миллионы тонн продуктов, и мы будем счастливы» [1, с. 39], «их за-

мысел сводился к тому, чтобы уничтожить леса и заменить их автомобилями», критикует безответственность индустриальных магнатов перед следующими поколениями.

Герой в своих рассуждениях описывает бесполезность бунта против спектакля: «Это первая в истории человечества система господства человека над человеком, против которой бессильна даже свобода. <...> Любая критика только льстит ей, любой памфлет только усиливает иллюзию ее слащавой терпимости. <...> Система достигла своей цели: даже непослушание стало формой послушания» [1, с. 26]. Бунт против спектакля – это тоже спектакль.

В отечественной литературе также существуют произведения, направленные на критику потребления, хотя советская экономическая система препятствовала консюмеризму, создав «культуру дефицита», а не «культуру потребления»: здесь господствовало накопление вместо кредита, долговечные товары вместо запланированного устаревания, государственная монополия на производство исключала конкуренцию и сводила рекламу к минимуму и, тем не менее, в СССР появилось одно из самых ранних произведений, критикующих «общество изобилия» Запада – «Хищные вещи века» Аркадия и Бориса Стругацких. Этот «роман-предупреждение» описал вымышленную страну с экономикой, полностью противоположной дефицитной, с главенствующей идеологией гедонизма. Наиболее ярко эта идеология декларируется доктором философии Опиром: «Мы родились в величайшую из эпох – в Эпоху Удовлетворения Желаний. <...> О наука! Ты дала нам, даешь и будешь отныне давать все... пищу – превосходную пищу! – одежду – превосходную, на любой вкус и в любых количествах! – жилье – превосходное жилье! Любовь, радость, удовлетворенность, а для желающих, тех, кто утомлен счастьем, – сладкие слезы» [11, с. 72]. Авторы предлагают нам современное воплощение мифа о Золотом веке, однако указывают на духовно-нравственную и интеллектуальную деградацию жителей города: мещан с крайне узким кругозором, представителей молодежных субкультур, зависящих от психоактивного электронного устройства «слег».

Потребительство и гедонизм в романе достигает своей кульминации в социальном явлении под названием «дрожка»: множество людей выходят на площадь и впадают в экстаз от аудиовизуального воздействия. В современной культуре аналогом этого выступают ночные клубы с их громкой, вводящей в транс музыкой и торговлей наркотиками. Агент Жилин, возмущенный бездуховностью и физической гибелью людей, предлагает «столетний план восстановления и развития человеческого мировоззрения в этой стране» [11, с. 197]. Начальство, возмущенное идеализмом героя (сознание определяет бытие), отвергает его план.

Книга, вышедшая в 1960-е гг., предугадала многие современные девиации и явления, порожденные обществом потребления, а также предложила наиболее эффективный способ их преодоления – работу с сознанием. Современные антиконсюмеристы также настаивают на методах перевоспитания масс населения. В связи с этим хотелось бы отметить фильмы австрийского кинорежиссера Ханса Вайнгартнера, чьи фильмы «Воспитатели» (нем. «Die fetten Jahre sind vorbei», 2004) и «Прочисть мозги!» (нем. «Free Rainer», 2007) обладают выраженной антиконсюмеристской направленностью и близки к произведению А. и Б. Стругацких; во втором из указанных фильмов мечта Жилина о перевоспитании сбывается. Самого Вайнгартнера нельзя определить как носителя цинической идеологии – его фильмы малобюджетны и не пользуются широкой популярностью, а сам автор известен как последовательный марксист.

В современной российской литературе невозможно не обратить внимание на роман философа и социолога А.А. Зиновьева «Глобальный человек» (1997). По сути, Зиновьев не рисует образ далекого будущего, а сатирически, с искренней болью описывает современное состояние общества. Мир «Глобального человека» во многом пересекается с вышеописанными антиутопиями в плане описания морального и интеллектуального разложения, страсти к потребительству, внушаемых людям желаний, эгоизма и культы посредственности, «оболванивания» населения сексом и легальными наркотиками, распада института семьи и т.д. Наглядным примером того, во что превратили людей ценности западной цивилизации, стал образ Евы Адамс [См. 7, с. 28–32] – нигде не учившаяся, не работавшая американка потратила всю свою жизнь на то, чтобы записывать бытовую информацию о себе на компьютер-«исповедальник», в результате чего стала культовой личностью. Рассуждая об антиутопиях прошлого, главный герой стал подозревать, что в его квартире есть устройства слежения, однако понял, что внешний контроль над «западоидами» не нужен – они поработаны своими желаниями изнутри [См. 7, с. 112]. Интегрированный спектакль устанавливает над людьми такой жесткий контроль, какого не могли добиться диктаторские системы XX в.

В романе предполагается, что «западоид» стал доминирующим социальным характером вследствие не биологической, а социальной эволюции [См. 7, с. 416]. Этот тип стал доминировать вследствие хорошей приспособляемости к капиталистическому обществу, умения наживать капитал и расточать деньги в потреблении. Такие качества, как логическое мышление, подлинные эмоции и ответственность, отсеялись в ходе такой эволюции.

В этом роящемся «человейнике» мы видим классические проявления современного общества спектакля. Автор пессимистично описывает его как завершающий этап развития человечества.

Итак, мы рассмотрели основные антипотребительские антиутопии российской и западной художественной литературы. В большинстве своем они схожи по описанию вырождения масс населения под воздействием общества потребления. Некоторые из них предугадали появление данного типа общества, но большинство описывают уже сложившиеся социальные структуры и отношения. И во всех случаях произведения сами стали предметом потребления.

Однако есть целый пласт нехудожественной, документальной прозы, критикующей потребление и предлагающей реальные пути спасения от «аффлюэнцы». В большинстве своем эти книги написаны активистами-антиконсьюмеристами; многие из них еще не переведены на русский язык. Можно видеть в этом элемент самоорганизации общества, понимающего свои дисфункции и пытающегося с ними бороться, поскольку ни в одной стране мира еще не зафиксировано государственных мер борьбы с потребительством (кроме введения прогрессивного налога); часто государство вместе с бизнес-элитой, наоборот, способствует созданию искусственного спроса – в этом заинтересованы все, кроме поработанных системой людей.

Наиболее популярной в мире телепередачей, направленной на всесторонний анализ консьюмеризма и борьбу с ним, была американская «Affluenza», выходящая в 1996–2000 гг. По мотивам передачи ее авторы, Дэвид Ванн, Томас Нэйлор и Джон Де Грааф, в 2001 г. выпустили книгу, известную в русском переводе как «Потреблятьство. Болезнь, угрожающая миру» (обращает на себя внимание название в духе философии киников, данное переводчиками). Авторы телепередачи хотели объяснить населению США, что чрезмерное потребление стало болезненным образом жизни, порождающим личные и глобальные проблемы. Они намеренно использовали цинические приемы спектакля: «В Чикаго на съезде журналистов, работающих на передачах РВС, мы были в белых халатах, со стетоскопами и табличками на груди <...> Мы хотели дать понять, что наше шоу будет столь же развлекательным, сколь информативным. Ложка сахара должна подсластить горькую пилюлю» [5, с. 3–4]. Телепередача пользовалась успехом в самых различных странах мира (в России, Израиле, мусульманских странах, странах Африки и т.д.), что свидетельствует, насколько широко распространилось влияние консьюмеризма. В качестве мотива написания книги авторы указывают необходимость более глубокого анализа этого «недуга», что невозможно в рамках телевидения [См. 5, с. 5]. В работе описываются не только рядовые американцы-потребители, но и дают оценку себе продавцы, политики, экономисты и другие эксперты; предлагаются советы по избавлению от зависимости и возвращению к естественной радости жизни, описываются антиконсьюмеристские социальные практики.

Можно заметить, что несмотря на ярко выраженную форму спектакля (телевизионное шоу), «Affluenza» достигла сдвига в массовом сознании – хотя бы на уровне понимания сложившейся ситуации как ненормальной. Можно негативно относиться к телевидению, однако книга «Потреблятьство. Болезнь, угрожающая миру» действительно представляет собой довольно тщательное журналистское исследование.

Другим известным примером журналистского исследования является книга Наоми Кляйн «No Logo. Люди против брэндов», критикующая рекламу, маркетинг и транснациональные корпорации. «No Logo превратилась в культурный манифест для критиков несдерживаемого во всем мире капитализма», – сообщается на официальном сайте писательницы [См. 8].

Несмотря на обилие критики консьюмеризма в массовой культуре, вопрос, насколько серьезно все это, остается открытым. Террористические акции анархо-примитивистов, Greenpeace и других организаций подвергают сомнению осмысленность экологического и антиконсьюмеристского активизма. Демонстративное потребление по сути порождает демонстративное антипотребительство, у каждого из этих товаров – свой покупатель, у каждого спектакля – свой зритель. Как заметил Жан Бодрийяр, «в системе запрограммировано ее собственное – мнимое – отрицание, подобно тому, как в промышленных товарах запрограммирован их быстрый износ. Между прочим, это самый надежный способ уничтожить какую бы то ни было альтернативу. Существующий мир лишается внеположенной точки, с которой можно было бы посмотреть на него, лишается антагониста; он полностью завораживает и поглощает всех и вся» [2]. Таким образом, реальная действительность оказывается мрачнее самой страшной антиутопии.

Литература

1. Бегбедер Ф. 99 франков. – М.: Иностранка, Азбука-Аттикус, 2013. – 400 с.
2. Бодрийяр Ж. «Матрица» – почему этот фильм восхищает философов. – URL: <http://jungland.net/node/953> (дата обращения: 05.10.2014).
3. Бурак П.М. Мировоззренческий кризис и коэволюционный нигилизм современного общества // Труды БГТУ. – 2012. – № 5. – С. 92–95.

4. Вайзер Т.В. Быть-вне-сообщества как проблема современной глубинной экологии // *Философские науки*. – 2013. – № 8. – С. 81–95.
5. Ванн Д., Нэйлор Т.Х., Де Грааф Дж. Потреблятьство. Болезнь, угрожающая миру. – URL: http://kob.rv.ua/doki-dai/dotu/other/vann_dyevid_potreblyatstvo_bolezn_ugrozhayushaya_miru.pdf.
6. Дебор Г. Общество спектакля. – М.: Логос, 2000. – 184 с.
7. Зиновьев А.А. Глобальный человек. – М.: Центрполиграф, 2000. – 459 с.
8. Официальный сайт Наоми Кляйн. – URL: <http://www.naomiklein.org/no-logo> (дата обращения: 05.10.2014).
9. Паланик Ч. Бойцовский клуб. – М.: АСТ: Астрель, 2012. – 252 с.
10. Слотердаик П. Критика цинического разума. – Екатеринбург: У-Фактория; М.: АСТ МОСКВА, 2009. – 800 с.
11. Стругацкий А., Стругацкий Б. Хищные вещи века. Чрезвычайные происшествия. Полдень, XXII век. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 1997. – 672 с.
12. Хаксли О. О дивный новый мир // О дивный новый мир: сб. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2006. – С. 149–317.
13. Booth S. Primitivism: An Illusion with No Future. – URL: <http://greenanarchy.org/primitivism> (дата обращения: 05.10.2014).
14. Eller V. The Simple Life. – URL: <http://www.hccentral.com/eller3/index.html> (дата обращения: 05.10.2014).



УДК 111

М.Н. Евструпов

«ЛЮБОЕ»: ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МАНЬЕРИЗМ ДЖОРДЖО АГАМБЕНА

В статье анализируется концепция «любого» бытия современного итальянского философа Джорджо Агамбена. При этом «любое» как манера существования трактуется как способ говорить о самости, поскольку та принадлежит грядущему сообществу.

Ключевые слова: Агамбен, самость, манера, сообщество, «любое» бытие.

М.Н. Evstropov

«ANY»: ONTOLOGICAL MANNERISM OF GIORGIO AGAMBEN

The concept of «any» being by contemporary Italian philosopher Giorgio Agamben is analyzed in the article. The «any» as the manner of existence is interpreted as the way of talking about self as far as it belongs to the coming community.

Key words: Agamben, self, manner, community, «any» being.

Джорджо Агамбен – один из немногих современных мыслителей, призывающих в очередной раз обратиться к онтологической проблематике – к «самим вещам», к тому, что есть, вернее, к *такому*, как есть. К *любому*, какому угодно бытию. Категория «любого» оказывается в центре его размышлений, прежде всего, в книге «Грядущее сообщество» (*La comunità che viene*, 1990 [1, 13]). Об этой довольно странной на первый взгляд категории мы и хотели бы здесь поговорить.

Призыв «к самим вещам», давно уже представляющийся старомодным или провокационным, в исполнении Агамбена звучит несколько обескураживающе, поскольку означает «к *любым* вещам»: «сами вещи» перестают в нём быть каким-то особенным, привилегированным или специально подготовленным онтологическим регионом – «реальным», «реальнейшим», или даже «более реальным, чем само реальное». «Сами вещи» оказываются *какими угодно* вещами – предоставленными самим себе, покинутыми, вверенными безвозвратно своему собственному «так».

Любое – категория онтологического маньеризма, приходящего на смену большим онтологическим стилям. Это больше не фасцинирующее Единое и не отверженное Иное. Словно бы маргинальная философия, ища периферийные, ещё не актуализированные или уже смещённые темы, с удивлением обнаружива-

ла, что таким упущенным оказывается «что угодно». Что, впрочем, не удивительно – поскольку *любое* едва ли поддаётся тематизации. Любым не руководит различие. Любое не имеет особых границ, которые выделяли бы его в качестве распознаваемой темы и чётко очерчивали бы его регион. Любое не регионально. В этой своей нечёткости оно представляется чем-то ближайшим, банальным, всегда уже известным. Как человек, который, согласно определению Демокрита (часто приводимому как пример определения неудачного и «обывательского»), есть «то, что все мы знаем» [7, с. 223].

Этот слишком хорошо известный нам «человек», разумеется, возник по ходу нашего рассуждения не случайно. Затянутая нами игра с гуссерлевской формулировкой «к самим вещам», равно как и абстрактный характер категории «любое», может породить иллюзии насчёт того, что речь у Агамбена идёт о некоей новой онтологии сущностей или предметов. Но это совершенно не так. Любое бытие – это (человеческая) самость, поскольку она принадлежит тому сообществу, которое ещё грядёт. Опять же, не случайно, что *любое* – «наиболее», притязующее на принципиальную онтологическую не-региональность, – в итоге оказывается *экзистенциальным*. Обескураживающее в своей онтологической тривиальности *любое* – это краеугольный камень новой онтологии, которая, будучи на старый добрый манер фундаментальной, вместе с тем является также онтологией политической или социальной. Здесь Агамбен фактически сталкивается с той задачей, которую позже в «Бытии единичном множественном» сформулирует Жан-Люк Нанси, – переделать первую философию, снабдив её множественным (или *любым*) основанием, переписать «Бытие и время»: «Следует переписать *Sein und Zeit*: и это не глупое притязание, и оно не «моё», это необходимость всех главных произведений в той мере, в какой они являются *нашими*» [8, с. 147]. Агамбен стоит в ряду создателей онтологий социальной множественности (Нанси Ж.-Л., Бланшо М., Негри А., Хардт М., Вирно П. и др.); его «Грядущее сообщество» – это, по сути, ответ на «Непроизводительное сообщество» Жана-Люка Нанси (*La Communauté désœuvrée*, 1983 [9, 18]) и «Непризнаваемое сообщество» Мориса Бланшо (*La Communauté inavouable*, 1983 [4, 16]). Его призыв к «любому» оказывается в каком-то отношении революционным и даже мессианским: неидентифицируемое *любое* – это то, что угрожает порядкам власти, и то, что свидетельствует об осуществлённости спасения.

«Любое» – это, собственно, *quodlibet* из схоластической формулировки, перечисляющей трансценден- талии: *quodlibet ens est unum, verum, bonum seu perfectum* – «любое сущее едино, истинно, благо или совершенно». Мы вполне можем истолковать это латинское *quodlibet* как «неважно какое» (таков его общепринятый перевод), однако – о чём свидетельствует эта схоластическая формулировка, и что в «любом» как раз и акцентирует Агамбен – оно может означать и нечто прямо противоположное: «то самое», «именно то» – в любом случае важно и значимо *такое* [1, с. 9]. Более того, латинское *quodlibet* явственным образом связано с желанием (*libet* – «хочется», «угодно», «желательно»). Любое – это предмет желания, иначе говоря, *любое* – это то, что любят, то, что любят, *любое* – это *любимое*. Примечательно, что в русском слове «любое» этот «любовный» элемент так же очевиден, как и в латинском *quodlibet*, в отличие от итальянского *qualunque*, которым пользуется Агамбен, равно как и от английского *whatever* в переводе Майкла Хардта [15]. Любимое не сводится ни к обладанию таким-то набором предикатов, ни к обладающему такими-то предикатами абстрактному субъекту – любимое любимо в своём «так» – таким, каково оно есть, вместе со всем, что ему принадлежит, и вместе со всем, что с ним привходит, им самим не являясь, – в своём виде, *эйдосе*, в своём лице. Любимое неприисваиваемо, в нём нас затрагивает именно эта его предоставленность самому себе, своему «так», граничащая с совершенной покинутостью.

Концепция любого бытия для Агамбена в первую очередь связана с утопическим проектом грядущего сообщества и грядущей политики («грядущее бытие – бытие *любое*» [1, с. 9]). Вместе с тем для него очевидно, что никакая грядущая политика не будет возможна без трансформации той метафизики, с которой политика нашего настоящего остаётся органически сопряжённой. Поэтому «любое» – первым делом онтологический концепт, нацеленный на демонтаж составляющих эту метафизику структур. Вернее, единственной структуры, воспроизводящейся и в метафизике, и в политике, а именно – структуры *исключения*. Точнее эту структуру можно было бы обозначить как «включающее исключение». Она работает таким образом, что что-либо, подвергаясь исключению, выдворяясь за пределы порядка, тем самым этим же порядком объёмлется; при этом сам порядок устанавливается этим же исключаящим жестом и поддерживается за счёт его воспроизведения. Так, суверенная власть учреждается исключением «голой жизни» из области политического, и в этом же самом движении голая жизнь подпадает под действие суверенной власти и тем самым включается в политическое (таков центральный тезис, пожалуй, самой известной книги Агамбена «Homo Sacer» (*Homo Sacer: Il potere sovrano e la vita nuda*, 1995 [3, 10])). Аналогично этому в метафизике производится исключение внеязыкового бытия, невыразимого и несказанного сырого «реального», в том числе «единичного», которое тем самым включается в метафизический порядок (об исключении доязыкового опыта Агамбен начал писать даже раньше, чем об исключении политическом, – в книге «Детство и история»

(*Infanzia e storia. Distruzione dell'esperienza e origine della storia*, 1978 [12])). Против воспроизводства этого включающего исключения сингулярности как раз и направлен концепт любого.

Любое это единичность *как таковая*, вне контекста – единичность, экспонированная как единичность. Такая единичность, строго говоря, лишается своей определённости как единичности в своём роде. Любое не принадлежит роду, поскольку составляющим его содержанием будет уже не родовое – не то, что род мог бы присвоить, но то, что остаётся принципиально неприисваиваемым. Однако таким неприисваиваемым оказывается, как полагает Агамбен, отнюдь не «уникальное» – не какое-либо эндемическое свойство или идиоматическое различие, но только лишь сама принадлежность.

Можно также сказать, что для любого конститутивно неразличение единичного и общего, вида и рода [1, с. 24]. Любое есть по существу *среднее*, оно есть по существу *между*. Неизбежные при такой ситуации апофатические формулировки то и дело заставляют вспоминать о «нейтральном» Мориса Бланшо, также полагающемся как *neuter* – ни то, ни другое.

Любое предстаёт у Агамбена как *внешнее* по преимуществу, соотносясь с разного рода фигурами экстериторности, такими как эйдос, лицо, почерк и т.п., и вообще – будучи увидено, главным образом, *извне* – как предмет желания, *любимое*. Но вместе с тем любое – это также и радикальный способ мыслить самость, проблематизируя кажущееся непроблематическим тождественное. Будучи *любой*, самость перестаёт быть несообщаемой подосновой (*hypokeimenon, sub-jectum*), став необратимо «такой» и экспонируясь без остатка. Оказавшись по ту сторону оппозиции единичного и множественного, самость – вовсе не то же самое, что идентичность или индивидуальность. Последняя есть единичность, поскольку она принадлежит роду – тогда как любое есть единичность без принадлежности или единичность как сама принадлежность. Миф об уникальной и незаместимой природе индивидуального – лицемерная фикция, чья культурная функция – «гарантировать возможность некоего всеобщего представления индивидуального» [1, с. 29]. Любое же – это единичность непредставимая.

Говоря о самости как о любом, Агамбен, разумеется, выводит самость за рамки онтологии сущностей. Любое не-существенно: это не сущность ни как родовое (общее), ни как индивидуальность. Ни, тем более, как субстанция. Одной из фигур любого оказывается «этость» (*haecceitas*) Дунса Скота – то, что прибавляется к общей форме, само не будучи формой, – несущественное как принцип индивидуации [1, с. 22–23].

Отказывая *любому* в существенности, Агамбен продолжает здесь ту линию критики самости как сущности, одним из основоположников которой выступил Хайдеггер. Чтобы говорить о самости – об этом специфическом непредметном или необъективируемом предмете, об этой вот «не-вещи», Хайдеггер в своей экзистенциальной аналитике предпринимает что-то вроде грамматического смещения от полюса имени или существительного к полюсу глагола. *Dasein*, экзистенция интерпретируется им как событие – бытие-в-мире. Это событие, впрочем, не являет собой голый процесс. Оно становится всеохватывающей *ситуацией*: интенциональная корреляция переистолковывается Хайдеггером таким образом, что мир и собственно самость представляют собой лишь разные её моменты. Экзистенция становится экстатической в самом своём существе – разомкнутой и в своей разомкнутости оказывающейся также размыканием мира. Экстатическое событие экзистирования есть не что иное, как событие онтологической дифференции – различение сущего и его бытия.

Агамбен, в отличие от Хайдеггера, уже не стремится полемически заострить не-субстанциональность экзистенции, максимально дистанцироваться от метафизически перегруженной категории субъекта, а также показать тотальность растворения и рассеивания самости в *ситуации*. Кажется, он не вполне солидарен и с её превращением в голый глагол. Вместо этого Агамбен говорит о несамотождественности самотождественного, своеобразном удвоении того же самого, которое не порождает каких-то новых сущностей. Это «различие, которое не есть различие» [5, с. 88], представляет собой не столько онтологическую дифференцию, сколько, скажем так, *онтологический дифференциал*: «неуловимое смещение». Помимо того, что этот дифференциал есть нетождественность тождественного, он также есть и неразличение различного или неинакость иного. «Неуловимое смещение» – не внутри вещей, а на их периферии, в зазоре (*agio*), открывающемся между самой вещью и этой же самой вещью, в каждой вещи. Оно проявляется как какое-то «иначе», когда всё уже завершено [1, с. 53]. Его выражениями оказываются трепет, пульсация, мерцание или свечение (для этих характеристик *любого* соблазнительно находить некоторый аналог в гегелевском описании «спекулятивной бесконечности» в «Феноменологии духа» [5, с. 89]). Таков, например, нимб как «индивидуация блаженного состояния» в трактовке Фомы Аквинского: ««несущественная награда, добавляемая к сущности», которая не необходима для блаженства и не меняет его существа, но придаёт ему сияние» [1, с. 53–54].

В легендарной дискуссии Антисфена и представителей элейской школы киник, начавший демонстративно ходить взад-вперёд, кажется, тоже олицетворяет собой «любое»: он – исключение, частность, выступающая собственным примером. И не исключено, что любое есть попросту подвижное, «проворно лавирую-

щее» [2, с. 17] не только между общим и единичным, но также и между полюсами заданной Парменидом альтернативы: либо элейская онкотеологическая голова, шишка Единого, либо драматическое раздирающее себя на части безумие «ходящих о двух головах».

Не будучи местом, где производится онтологическая дифференция, не будучи позицией сущего по отношению к собственному существованию, любое как онтологический дифференциал оказывается скорее местом неразличения сущего и его бытия. Такое неразличение есть не что иное, как *необратимость* такого, как есть. Бытие любого не является реальным предикатом – потому что бытие в любом вообще перестаёт быть предикатом, которым овладевает сущее в качестве субъекта. *Любое* – сущее, являющееся своим бытием, поэтому бытие любого значит то же, что и любое бытие.

Тождество самости, то самое в ней, что делает её *такой, любой* – в трактовке Агамбена это эйдос, облик, лицо, а также манера, этос, привычка. Лицо, как пишет Агамбен, «не является нам ни как индивидуализация некоего общего *facies*, ни как схватывание индивидуальных черт во всеобщем: лицо – это любое лицо, в котором то, что принадлежит природе общего, и то, что является особенным, в принципе неразличимо, абсолютно без-различно» [1, с. 24]. Такая концептуализация лица заставляет, конечно же, вспомнить об Эммануэле Левинасе, для которого лицо есть способ самопредъявления абсолютно Другого, предстающего так в своей абсолютной наготы, в своей «чистой экстравагантности» [6, с. 143] – как единичность без рода и смысл без контекста. Вместе с тем указание на без-личное в самом лице забавным образом сближает то, что говорит Агамбен, с концептуализацией лица у Делёза, во многом противоположной левинасовской (если для Левинаса лицо – это как бы сама квинтэссенция человечности человека – то, что открывает этическое измерение и проявляет себя как речь, то Делёз описывает лицо как самое бесчеловечное в человеке, нарочито выводя его за рамки интересубъективной коммуникации и включая его в игру с «пейзажем» (*visage / paysage*) [17]). Как бы то ни было, призыв «обрести лицо» в свете сообщества, которое грядёт, равнозначен призыву отказаться от идентичности и принадлежности: «если бы люди смогли быть не своими так, образующими ту или иную биографическую идентичность, но быть лишь этим «так», своей экспонированной уникальностью, своим собственным лицом, тогда, возможно, человечество впервые приблизилось бы к сообществу без предпосылок и без субъектов, к общению, в котором уже нет несообщаемого» [1, с. 61].

Одна из ключевых фигур любого бытия – это *манера* (в связи с ней Агамбен как раз и употребляет выражение «изначальный маньеризм» [1, с. 33]). Агамбен, опять же, находит эту фигуру в схоластике – например, у Росцелина, обозначавшего как *maneries* роды и универсалии. Собственно, тождество самости как *любого* имеет характер манеры. С точки зрения «поэтики» самости (то есть способа говорить о ней, стратегии её языкового выражения) манера не принадлежит к онтограмматическому разряду сущности и субстанции, однако вместе с тем и не выражает действие или процесс. *Maniera* – это «наиболее» – более общее, чем само общее, и в силу этого откалывающееся от принадлежности. *Maniera* не указывает ни на общее, ни на особенное, но обозначает единичное как образец, образцовое единичное, или единичное во множественном числе, единичное-множественное: оставаясь единичным, оно множественно, так как оно соответствует всему бытию, любому [1, с. 32–33]. Черта, почерк, изгиб или даже изъян – вот что «порождает» тождество самости в контексте «онтологического маньеризма».

Манера, конечно, чуть ли не первым делом напоминает о «способе бытия». Однако в данном случае перед нами не способ как родовое и общее, но «бытие, которое есть сам способ своего собственного бытия» [1, с. 32]. Быть этим способом означает также «быть порождаемым своей манерой быть» [1, с. 33], что Агамбен обозначает также посредством такой понятийной серии, как «обычай», «этос», «привычка», и даже «счастье». Привычка, манера, а в конечном счёте бытие – не являются свойством, принадлежащим сущности, но, напротив, – чем-то не-свойственным. Причём это не-свойственное мы экспонируем как собственно наше – это-то нас и порождает, это оказывается принципом индивидуации и тождества самости [1, с. 34].

Отметим, что в философии Агамбена, представляющей собой в целом серию вариаций на ряд многообразно связанных друг с другом тем, самость оказывается задействованной также в этических концептах «счастливой жизни» или «жизненной формы», а также в концепции «гения», *Genius*, как она изложена в «Профанациях» (*Profanazioni*, 2005 [2, с. 8–18; 14, р. 6–14]). Здесь Агамбен, интерпретируя мифологическую фигуру «личного божества», истолковывает её во многом аналогично «порождающей манере» в «Грядущем сообществе». *Genius* – это полюс безличного в субъекте, противоположный «я», «наша жизнь в той мере, в какой она нам не принадлежит». Вместе с тем решающей чертой *любимого* здесь оказывается, опять же, не безличное и не индивидуальное, но специфическая манера ускользания от того и другого, «проворное лавирование между гением и характером».

Как и гегелевская субъективность, любое у Агамбена также по-своему соотносится с лиминальностью вы-живания (а гегелевский субъект – это выстоявший в «абсолютной разорванности» [5, с. 23] – тот, кто прошёл через горнило онтологической редукции, даже больше – через реализованную метафору этой ре-

дукции, – лиминальная самость, минимальная жизнь). Любое также в каком-то отношении представляет собой результат масштабного отрицания или катастрофы. Оно эсхатологично и связано с исторической ситуацией пережитка. В частности, любое оказывается одной из последних – и самых драгоценных – возможностей, открываемых культурным процессом нигилизма, оно – следствие становления «планетарного мелкого буржуа» [1, с. 59].

Одной из фигур *любого* бытия – понятием, неподвластным антиномии множественного и единичного, для Агамбена выступает *пример* как таковой, без принадлежности к роду. Он аналогичен сходству как такому – сходству без архетипа или материи [1, с. 49]. Быть примером – значит присваивать саму принадлежность, не доходя до принадлежности к классу.

Примечательно, что в гегелевской «Феноменологии духа» появление примера также предшествует появлению класса (всеобщего). В главе «Непосредственная чувственная достоверность, или «это» и мнение», описывающей элементарное и первичное формообразование духа, единичное – и как предмет, и как акт сознания – с самого начала оказывается *примером* самого себя: «Действительная чувственная достоверность есть не только эта чистая непосредственность, но она есть и *пример* (Beispiel) её» [5, с. 55]. Несмотря на то, что чувственная единичность истолковывается Гегелем как всегда уже чреватая всеобщим (и вообще, процесс формообразований сознания рассматривается с точки зрения феноменолога, уже в каком-то смысле предвидящего его конечный результат), пример вводится фактически независимо от этой перспективы, поскольку его приводит не сознание феноменолога, а само сознание непосредственной чувственной достоверности. И поскольку это происходит в стихии элементарного сознания первым делом, мы можем сказать, что вся «феноменология духа» начинается с этого лишённого принадлежности к классу примера: ««теперь» – это ночь» (Ibid.). В телеологическом контексте гегелевской феноменологии пример, конечно же, намечает собой переход от непосредственности чувственного «это» к всеобщности, однако этот переход первоначально заявляет о себе скорее как отступление чувственного «это» прочь от самого себя. Или, пользуясь выражением Агамбена, его пребывание «рядом с самим собой» (быть «при», «подле», «возле», «около» себя – вот место примера, *Bei-spiel, para-deigma* [1, с. 16]).

Само указание в гегелевской трактовке является уже приведением в качестве примера. Всякое «это» (*Diese*) означает «например, это». Нельзя указать на что-либо, не возведя его тем самым в пример. Агамбен, со своей стороны, истолковывает *любое* как бытие, являющееся собственным выставлением напоказ (экспонированием). Само «имение-места» как сущностная черта бытия уже есть экспонирование и указание.

Вспомним, какое решающее значение дейксис «вот» (*Da*) имеет в философии Хайдеггера. «Вот» – это ни много ни мало размыкание сущего, «просвет» (*Lichtung*) как фундаментальное онтологическое условие, позволяющее сущему быть так, как оно есть – иначе говоря, это среда феноменализации, разом и открываемая *Da*, и открывающая его само как возможность. В случае указания как примера мы имеем перед собой основополагающий жест, притязающий на первовыражение или первоотожествление: высказывание чего-то как чего-то (Аристотель).

Анализу этих дейксисов *Da* и *Diese* посвящена работа Агамбена «Язык и смерть» (*Il linguaggio e la morte: Un seminario sul luogo della negatività*, 1982 [11]). И в случае Гегеля, и в случае Хайдеггера они служат указаниями на невысказываемое, причём невысказываемым и в том и в другом случае оказывается поразному трактуемое бытие. Для Гегеля это единичное, аналогичное бессодержательной абстракции «чистого бытия», невысказываемое в силу своей онтологической минимальности – в силу, так сказать, своего ничтожества. Для Хайдеггера бытие невысказываемо, напротив, в силу своей лиминальности и возвышенности, превосходя, подобно богу негативной теологии, возможности сказывания как такового – поскольку само эти возможности фундирует, утаиваясь в самой своей непотаенности. Как бы то ни было, и *Da*, и *Diese* производят в языке разрыв, оказываются механизмами включающего исключения и вводят в игру внеязыковое в качестве «голоса». Критическая стратегия Агамбена состоит тут в том, чтобы приостановить работу исключавшей машины, приостановить нигилистическое влечение метафизики к лиминальному и минимальному. Дейксис – лиминальное и минимальное языковое – в его трактовке оказывается указанием не на внеположное и другое языку, но на сам язык, на само бытие как сказывание.

Агамбен утверждает, что бытие примера – бытие языковое, быть примером – быть сказанным как... [1, с. 16–17]. Пример, как и дейксис, – указание на само событие языка. Вспомним, опять же, какую роль играет язык в гегелевском анализе чувственной достоверности – язык разрушает её, делая её языковым феноменом и при этом демонстрируя свою неспособность высказать ничего, кроме всеобщего: «...раз всеобщее есть истина чувственной достоверности, а язык выражает только *это истинное*, то совершенно невозможно, чтобы мы когда-либо могли высказать какое-либо чувственное бытие, которое мы *подразумеваем*» [5, с. 56]. В случае непосредственной чувственной достоверности язык не выражает единичное, точнее – не высказывает всё видимое богатство определённости единичного, на деле относящихся уже ко всеобщему,

то есть не высказывает идентичности и индивидуальности. Зато язык здесь высказывает *наиболее*: «вот», «это». И всякое «это» есть уже тем самым другое – какое угодно «это». И всякое «я» – какое угодно «я», любое: «...говоря «я», «этот *единичный я*», я говорю вообще: *все «я»*; каждый есть то, что я говорю: «я», «этот *единичный я*»» [5, с. 57]. Показательно, что и социальные импликации концепции *любого* находят параллель в этом гегелевском критическом анализе «непосредственной достоверности». Любое бытие принципиально заместимо, в этом – его гостеприимство. Любое как самость без собственного – это всегда уже общность – несущественное сообщество, объединение, не связанное с сущностью: «Пример – это лишь бытие, примером которого пример и является: но это бытие не принадлежит самому примеру, оно существует исключительно как совместное или общее» [1, с. 34].

Итак, *любое* как манера существования оказывается способом говорить о самости, поскольку та есть сообщество. Не возвращаясь к субстанциальной трактовке самости, Агамбен пытается сдерживать её хайдеггеринский «глагольный» крен, истолковывая её не столько в качестве онтологической дифференции, сколько в качестве онтологического дифференциала. Вместе с тем Агамбен стремится освободить самость от гегельянской негативности и вывести её из нигилистического уклона к минимальности и лиминальности, в каком-то смысле доводя этот уклон до того заветного предела, дальше которого уже нельзя. Этот предел он выражает, главным образом, посредством этико-политической фигуры исключения и умолчания «голой жизни», тогда как *любое* работе этого исключаящего рассечения жизни как раз и противостоит.

Литература

1. Агамбен Дж. Грядущее сообщество / пер. Дм. Новикова. – М.: Три квадрата, 2008. – 144 с.
2. Агамбен Дж. Профанации / пер. К. Токмачёва; под ред. Б. Скуратова. – М.: Гилея, 2014. – 112 с. (Планы на Будущее).
3. Агамбен Дж. Ното sacer. Суверенная власть и голая жизнь / пер. И. Левиной, О. Дубицкой, П. Соколова [и др.] / под ред. Д. Новикова. – М.: Европа, 2011. – 256 с.
4. Бланшо М. Неописуемое сообщество / пер. Ю. Стефанова. – М.: Московский философский фонд, 1998. – 80 с.
5. Гегель Г.В.Ф. Феноменология духа / пер. Г.Г. Шнета. – М.: Наука, 2000. – 495 с.
6. Левинас Э. Служанка и её господин / пер. В. Ланицкого // Ожидание забвения. – СПб.: Амфора, 2000. – С. 134–144.
7. Лурье С.Я. Демокрит. Тексты. Перевод. Исследования. – Л.: Наука, 1970. – 664 с.
8. Нанси Ж.-Л. Бытие единичное множественное / пер. В.В. Фурс; под ред. Т.В. Щитцовой. – Минск: И. Логвинов, 2004. – 272 с.
9. Нанси Ж.-Л. Непроизводимое сообщество / пер. Ж. Горбылевой и Е. Троицкого. – М.: Водолей, 2009. – 208 с.
10. Agamben, Giorgio. Homo Sacer: Il potere sovrano e la vita nuda. – Torino: Giulio Einaudi, 1995. – 225 p.
11. Agamben, Giorgio. Il linguaggio e la morte: Un seminario sul luogo della negatività. – Torino: Giulio Einaudi, 1982, 2010. – 138 p.
12. Agamben, Giorgio. Infanzia e storia. Distruzione dell'esperienza e origine della storia. – Torino: Giulio Einaudi, 1978, edizione accresciuta 2010. – XV. – 152 p.
13. Agamben, Giorgio. La comunità che viene. – Torino: Giulio Einaudi, 1990. – 77 p.
14. Agamben, Giorgio. Profanazioni. – Rome: Nottetempo, 2005. – 108 p.
15. Agamben, Giorgio. The Coming Community / Translated by Michael Hardt. – Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993. – 105 p.
16. Blanchot M. La communauté inavouable. – Paris: Éditions de Minuit, 1983. – 91 p.
17. Deleuze G., Guattari F. Mille plateaux: Capitalisme et schizophrénie 2. – Paris: Éditions de Minuit, 1980. – 645 p.
18. Nancy J.-L. La communauté désœuvrée. – Paris: Christian Bourgois, 1983 (rééd. 1986). – 197 p.



РОССИЙСКИЙ МИР: ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОНЯТИЯ

В статье представлен анализ понятия «российский мир», имеющего ряд принципиальных отличий от других подобных миров в своих природно-климатических условиях и во всех сферах жизнедеятельности народа. В российском мире мирно сосуществуют многие религии и обычаи, он ставит перед собой и перед всем миром высокие цели и задачи мирного сосуществования и благополучия всех народов.

Ключевые слова: русский мир, российский мир, современная эпоха, полиэтничный мир, Российская Федерация, русский народ.

V.V. Pavlovskiy

RUSSIAN WORLD: EXPLICATION OF THE CONCEPT

The analysis of the “Russian World” concept having some fundamental differences from other similar worlds in their climatic natural-conditions and in all spheres of the people life is presented in the article. Many religions and customs coexist peacefully in the “Russian World”, it sets high goals and objectives of peaceful coexistence and prosperity of all peoples for itself and the whole world.

Key words: Russian world, World of Russia, modern era, multi-ethnic world, Russian Federation, Russian people.

Российская Федерация, Россия является государством, страной, с которой связана вся наша жизнь, вся деятельность, вся наша духовность, всё наше будущее. Вместе с тем Россия в силу своего центрального положения на Евразийском суперконтиненте, наличия у неё огромной территории, несметных природных ресурсов, многонационального народа и огромной военной мощи постоянно находится в центре мировой политической, экономической, социальной и идеологической борьбы, которую ей навязывают западные и восточные недруги.

Соединённо-штатовская «элита» со своими союзниками ведёт системное наступление на Россию как с запада и с востока, так и с севера и юга. Уже много столетий народы Руси, России вынуждены обороняться от старых и новых захватчиков, агрессоров, империалистов и неоднократно жестоко наказывать их. Такая же судьба была и у Советской республики, а затем и у Советского Союза. В 1991 г. советский народ стал жертвой подлой и вероломной «холодной» войны, развязанной западными и восточными господствующими классами и их военно-политическими, экономическими и идеологическими левифанатами, а также внутреннего предательства государственно-партийного и хозяйственного руководства, отсутствия у него державной мудрости, чести и воли.

Итак, ныне мы имеем то, что имеем: новая Россия стала продолжательницей Советского Союза, и несмотря на ряд жестоких и трагических испытаний на прочность и единство за последние 20 с лишним лет, сумела сохранить свою целостность и независимость. Более того, укрепила свои внутренние силы, обеспечила свое высокое место в международной политике, экономике, социальных отношениях, поддержала волю крымского народа, выраженную им на референдуме, воссоединиться с Россией после 70-летнего волюнтаристского отторжения Крыма от Федерации.

На протяжении ряда веков отечественные философы и ученые исследовали *русский мир* как реальную действительность, разрабатывали и разрабатывают соответствующие концепции и категории. Назовем здесь только некоторых из них. Это евразийцы Г.В. Вернадский [1] и П.Н. Савицкий [2], основоположники теории этногенеза Л.Н. Гумилев, О.А. Платонов [4], современные учёные О.Н. Батанова [5], А.А. Белоусов [6], И.А. Пфаненштиль [7], В.С. Стёпин [8], Н.М. Чуринов [9], А.Д. Шмелёв [10, 11], П.Г. Щедровицкий [12], Н.А. Яркова [13] и др.

В отличие от вышеперечисленных авторов мы полагаем, что в современную эпоху, начало которой следует отнести к 1991–1998 гг., крайне актуальным, теоретически и практически весьма важным является разработка концепции и категории *российского мира*, включающего, естественно, в себя *русский мир*. Политические, военные (гражданская война в Украине, нацеленная в дальнейшем на Россию), экономические, социальные события 2014 г., начало второй мировой «холодной» войны, направленной прежде всего против России, наглая и насквозь лживая идеологическая обработка населения со стороны западных «хозяев жизни» и многое другое требуют ныне системных и глубоких исследований *российского мира*. Эти исследования

призваны дать достоверные, диалектико-материалистические философские и научные знания, а также реальные конструктивные рекомендации для практической деятельности.

Рассмотрим здесь некоторые основные характеристики этого *мира*.

Первое. Прежде всего, следует отметить, что *российский мир* представляет собой объективно-субъективную реальность, противоречивое системное единство ряда основных компонентов. Это, с одной стороны, объективное великое богатство – огромная территория – Евразия, со всем её природным миром и ресурсами, земля, омываемая многими морями и океанами. С другой стороны, второй основой – объективно-субъективной – является многонациональный российский народ, живущий на этой земле несколько тысячелетий. Этот многомиллионный народ за время своего исторического существования, становления и развития создал уникальные материальные и духовные ценности – построил сотни городов и десятки тысяч других поселений, массу предприятий, хозяйств, обработал миллионы и миллионы гектаров земли, связал всю огромную территорию средствами сообщения и т.д. Исторической особенностью его развития является то, что на протяжении всех веков ему приходилось защищать свою землю от иноземных нашествий и давать достойный отпор захватчикам и агрессорам. В процессе своей универсальной деятельности российский народ сформировал свою особую культуру, свои традиции, свой менталитет – необходимые элементы своего особого мира.

Подчеркнем, что в процессе исследования того или иного мира – определенной территории и супер-этноса, проживающего на ней и обустроившего эту землю, у представителей этого мира в силу ряда причин зачастую возникает субъективное желание идеализировать этот мир, преувеличивать его достоинства и элиминировать его острые противоречия, поражения и проблемы. Это, кстати, относится и к ряду авторов, изучавших и изучающих *русский мир*. Объективный же анализ должен избегать такой идеализации, абсолютизации своего мира или какого-либо другого подобного мира.

К специфике, например, *русского мира* следует отнести такую особенность: к нему зачастую причисляют не только русских, но и представителей других национальностей, для которых русская культура и русский язык являются родными или близкими по духу, по менталитету. Относить же представителей других этносов, владеющих своим национальным и русским языком (или изучающих русский язык), к *русскому миру*, по нашему мнению, весьма проблематично, поскольку здесь возникает вопрос *русскоцентризма* как особой формы национализма. Да, влияние *русского мира* возрастает, у него появляется всё больше и больше сторонников, растет дружественное окружение, однако это лишь дружественная среда, но не сам этот мир.

Российский же мир отличается от мононационального мира как своей полиэтничностью, сосуществованием многих наций и народностей, так и тем, что российский народ объединяет в одно целое Российское государство, то есть к этому миру относятся люди – граждане Российской Федерации и их дети. Лица, которые покинули Россию, отказались от её гражданства и приняли другое гражданство или подданство, по существу выбывают из *российского мира*, не меняя вместе с тем свою национальность, свою этническую идентичность, которую они получили при рождении (усыновление и удочерение детей иностранцами из российских детдомов – это особые случаи).

Основой, ядром *российского мира* является русский народ уже на протяжении многих веков. Обеспечивая целостность и единство этого мира, русский народ выполнил гигантскую историческую миссию сохранения и сбережения своей земли от захватчиков и поработителей, а также выступил в роли главного собирателя земель от океана и до океана. В процессе исторического развития он добился как выдающихся побед и успехов, так и терпел жестокие поражения; его могучему генофонду был нанесен огромный труднопоправимый урон как в XIII–XIV вв. во время монголо-татарского нашествия и порабощения многих русских земель, так и в XVIII–XX столетиях в многочисленных войнах, особенно в периоды Первой мировой, Гражданской войны 1918–1921 гг. и во Второй мировой войне, так и в кризисные 90-е гг. Особо подчеркнем, что, исследуя историю развития того или другого народа, необходимо быть крайне осторожным в оценках его заслуг и его поражений, его как массовых человеческих деяний, так и массовых, мягко выражаясь, не очень человеческих деяний, нередко провоцируемых господствующими классами. Очень важно не допустить идеализации, лишнего меры восхваления, лакировки, абсолютизации заслуг какого-либо народа, в том числе и такого великого, как русский народ. Весь этот «ура-патриотизм» происходит или от небольшого ума, или от желания выслужиться, каким-либо способом «прославиться». Также недопустимо и очернение какого-либо народа, клевета на него – такое не прощается. Каждый народ в своей прошлой и в своей настоящей истории, если он сохранил себя в этом суровом мире, в условиях существования в каждом обществе противоречивых и противостоящих друг другу классов и сословий, классовой борьбы, многих войн, социальных революций, смен общественно-экономических формаций, государственного устройства, проходит крайне сложный, нередко запутанный, со многими жертвами и кровью, путь развития.

Российский многонациональный народ, в отличие, например, от американского (США) народа, не является пришлым, он живёт в основном на испокон вечных землях своих предков. Освоение Сибири и Дальнего Востока русскими и другими национальностями происходило в основном мирным путем, местные народности и племена, как правило, добровольно переходили под власть московского царя. Вышли российские землепроходцы и мореплаватели и на западные берега Северной Америки, в XVIII в. основали ряд поселений на Аляске, которая в 1867 г. была продана царским правительством США.

Понятие русского народа, по существу, возникло уже тогда, когда в Русском государстве осознали тот факт, что вместе с русскими на его землях мирно уживаются многие другие народы и племена. Официальное название Российской империи узаконило это понимание и необходимость учитывать его во всей государственной, законодательной, общественной, культурной деятельности, хотя в условиях феодальных и капиталистических порядков поддерживался и поощрялся русский национализм и шовинизм, что, в свою очередь, провоцировало ответные реакции национализма ряда других народов России.

Качественно новым этапом в развитии *российского мира* стала советская эпоха, во время существования которой произошли революционные радикальные преобразования в отношениях между народами Советской республики, Российской Федерации и народами других государств, в формировании ими материально-технического базиса этого мира, во взаимоотношениях с природной средой. Одним из достижений того периода был пролетарский, затем социалистический интернационализм не только как идеология, но и как реальная политика по укреплению дружбы как между народами Федерации, так и Советского Союза и трудящимися многих стран мира. Оказывалась огромная и часто безвозмездная экономическая, политическая и социальная помощь народам, которые в ней нуждались, помощь прежде всего со стороны русского народа, *русского мира*.

В Советском Союзе впервые в мировой практике был начат уникальный эксперимент по качественно новому внутрисоюзному межнациональному устройству, что получило особое развитие, в частности в России. Об этом пойдет речь далее.

Второе. Этим уникальным историческим экспериментом стало создание Российской Федерации в ноябре 1917 г. В декабре 1922 г. РСФСР вошла в состав СССР. Была реализована идея создания национальных республик, автономных областей и автономных округов в составе одной Федерации. Так *российский мир* в условиях нового общественно-экономического строя приобрел уникальную возможность особого государственного республиканского и автономного развития для многих национальностей в составе Федерации. Парадоксально, но факт: русской республики в составе Федерации не было и нет. Есть только области, которые как бы по определению заселены в основном русским населением, хотя это далеко не так, и города федерального значения – столица Москва, Ленинград – нынешний Санкт-Петербург, с марта 2014 г. – Севастополь.

Подчеркнем, что при самодержавии и при Временном правительстве в 1917 г. такое федеративное устройство в России было невозможно и нереально, в тех условиях была одна господствующая нация – русские, остальные национальности – подчинённые.

Советский Союз распался в декабре 1991 г., однако Российская Федерация сумела сохранить себя, несмотря на жестокие испытания в 90-е гг. и две гражданские войны в Чечне. За прошедшие 23 года Федерация значительно расширила права республик, автономных областей и округов, повысила статус ряда своих субъектов [14, с. 13–17]. Как уже отмечалось, в 2014 г. в состав Федерации была принята Крымская Республика и Севастополь как город федерального значения.

Ныне Российская Федерация остается единственным в мире государством, имеющим столь сложную систему национально-государственного устройства, учитывающую этнические интересы многих населяющих ее народов. И поэтому господствующие классы Запада во главе с империалистами США и такие же правящие классы некоторых стран Востока, оставаясь многовековыми противниками России, направляют огромные средства и немалые силы на то, чтобы разрушить Российскую Федерацию, отколоть от нее ту или иную республику, раздробить РФ на мелкие, враждующие между собой государства-марионетки. Однако союз российских народов, живущих многие столетия вместе и многократно дававших отпор завоевателям и поработителям, стоит прочно.

В связи с этим философское, научное, политологическое, юридическое, социологическое и иное осмысление проблем *российского мира* как Федерации имеет в наше время огромное, жизненно важное значение, как и практическое осуществление действительно необходимых и важных научных рекомендаций. Такая исторически новая равноправная форма организации многонационального государства в виде Российской Федерации требует системных и эффективных практических усилий со стороны ее государственных институтов, партий, общественных организаций и личных усилий как можно большего числа граждан.

Третье. Российский мир объединяет более ста национальностей, среди которых русские выступают объединяющей, интегрирующей нацией [15]. Существенной современной характеристикой этого мира является то, что он не подавляет, не уничтожает и не ассимилирует насильственно другие народы, а объединяет их, обеспечивает их защиту от внешних врагов, способствует их развитию, оказывает им необходимую помощь. Не случайно, а закономерно, что ни у Московского царства, ни у Российской империи, ни у Советского Союза не было колоний в отличие от США, Великобритании, Германии, Японии и других метрополий – «цивилизованных» государств, на протяжении веков нещадно эксплуатировавших покоренные народы. До сих пор эти государства, кроме побежденных во Второй мировой войне, прямо или косвенно используют бывшие колонии в своих эгоистических экономических и политических интересах. Осколки колониальных владений, по существу, у некоторых метрополий сохранились до наших дней.

Четвертое. Современный российский мир в политическом, экономическом, социальном, культурном, духовно-нравственном, генетическом и природоохранном отношении радикально отличается как от своего предшественника – советского *российского мира*, так и от других полинациональных и моноэтнических миров.

В России произошла смена общественно-политического и экономического строя – его можно определить как симбиоз латиноамериканского типа капитализма и остатков советского социализма. Качественно изменились государство, формы демократического управления, коренные реформы; трансформации произошли в сфере экономических отношений, в народном хозяйстве, как оно называлось ранее. Масса крупных и иных предприятий и организаций перешли в частную собственность, были разрушены прежние экономические связи в промышленности, в сельском хозяйстве и так далее. Миллионы людей оказались без постоянной и достойно оплачиваемой работы; многие вынуждены были уехать за границу в поисках лучшей жизни. Произошли очень большие потери в интеллектуальном и генетическом потенциале *российского мира*.

Грубые ошибки в государственном управлении Федерацией, спекуляции вокруг «суверенитета» республик в 90-е гг. привели к двум гражданским войнам в Чеченской Республике и к другим политическим эксцессам. Новые порядки в стране спровоцировали большие беспорядки, связанные с переделом большой собственности, активизацией бандитизма, распространением наркомании и т.п. Началась трагическая череда террористических актов, подготовка которых происходила на территории некоторых республик Северного Кавказа.

По-прежнему остается большой разрыв в децильном коэффициенте между самыми богатыми и самыми бедными гражданами. Перечень острых, жгучих проблем, которые ныне решает *российский мир*, можно продолжать долго, однако подчеркнем здесь основное и главное. *Российский мир* развивается через острые и напряженные политические, экономические, социальные, духовно-нравственные, природоохраняющие противоречия, которые усугубляются непрерывным агрессивным давлением, системными санкциями, беспрецедентно лживой идеологической кампанией со стороны господствующих классов США, Европейского союза и некоторых других недружественных государств.

Современный *российский мир*, противодействуя глобалистским агрессивным планам и действиям названных реакционных сил США и их союзников, оказался сегодня буквально на линии огня, на линии фронта с этим несправедливым, антигуманным и разрушительным миром. Эта линия фронта ныне проходит через Украину, через самопровозглашенные Донецкую и Луганскую народные республики, которые украинская армия, нацгвардия, бандеровские формирования и иностранные наёмники пытаются уничтожить, ведя таким образом войну и против *российского мира*.

Пятое. Происходящие исторические события снова и снова подтверждают, что *российский мир*, несмотря на все внутренние и межгосударственные противоречия, ориентируется на достижение справедливости, равенства, гуманизма, благополучия как внутри него, так и на международной арене. *Российский мир* нуждается в обновленной идеологии успешного и оптимального развития российского многонационального народа и его огромной территории – земли, морей, озер, рек, воздушного бассейна и других несметных природных богатств. Эта идеология, на наш взгляд, должна преодолеть безнадежно устаревшие либерализм и консерватизм, метафизику и идеализм. В подтверждение этого тезиса отметим, что вся, именно вся реальная политика и идеологическая риторика господствующих сил США, Евросоюза и их «сотоварищей» опираются на либерализм и консерватизм в их модифицированной форме, на метафизику как систему методов, на идеализм и дуализм. Последние факты такой политики и риторики – организация государственного переворота в Украине, провоцирование гражданской войны на Донбассе, геноцид местного населения, объявление новой «холодной» войны России, *российскому миру*. Вот что такое ныне либерализм и консерватизм как идейно-политические учения и практика.

Альтернативой им являются обновленные марксизм [16] и социал-демократизм, диалектико-материалистическая философия и методология. Подчеркнем, без самого серьезного учета их альтернативных программ развития *российский мир* не продвинется далеко вперед, а будет постоянно находиться в

лучшем случае в полосе стагнации, а в худшем варианте – вместе с остальным капиталистическим миром проваливаться во все новые и более глубокие мировые системные кризисы, провоцирующие новые смертоносные войны.

Шестое. *Российский мир* был тесно связан на протяжении многих столетий с двумя мировыми религиями – христианством в форме православия и исламом, а также с третьей мировой религией – буддизмом. Кроме этих религий в этом мире сосуществуют много других конфессий. Здесь не на словах, а на деле действуют принципы веротерпимости, толерантности, взаимопомощи, когда происходят бедствия, когда люди нуждаются в помощи. Разумеется, это сосуществование религий, верующих многих конфессий подвергается постоянным испытаниям в обществе, пронизанном классовыми, экономическими, социальными, разнокультурными противоречиями. Однако в целом устойчивые религиозные институты, имеющие десятки тысяч храмов и миллионы верующих, выполняют свою важную духовную и социальную миссию по консолидации *российского мира*.

Обобщая изложенное, дадим определение рассматриваемого феномена.

Российский мир – это огромная евроазиатская территория со всеми ее природными ресурсами, на которой размещена Российская Федерация, населенная многомиллионным сообществом людей многих национальностей, объединяющим социальным ядром которых является русский народ с его историей, культурой, русским языком и литературой, это особая российская цивилизация, которая развивается на протяжении более тысячи лет, это уникальный человеческий мир, сменивший за это время несколько способов производства общественной жизни и форм государственного устройства и существующий ныне в условиях капиталистических общественных отношений.

Российский мир в предыдущем тысячелетии неоднократно оказывался в центре мировых событий и оказывал решающее воздействие на ход мировой истории в XVIII, XIX и XX вв. Апогеем проявления его могучих сил, пассионарности и гуманизма стала Великая Отечественная война 1941–1945 гг. и Победа над немецко-фашистской Германией и ее союзниками, а также Победа над милитаристской Японией.

Западные и восточные, как и южные миры, экономико-политической и идеологической основой которых являются современный капитализм и неоимпериализм, находятся во власти своих господствующих классов – миллиардеров и миллионеров и в силу их общественной сущности навязывают миру глобализацию «по-американски», атлантизм, политику и практику жестокой конкуренции, подавление слабых, организацию все новых и новых войн [17].

Российский мир противопоставляет такой политике концепцию многополярного мира, построенного на отношениях паритета, справедливости, добрососедства, благополучия народов.

За прошедшие века и за последний исторический период *российский мир* вынес на своих плечах гигантские испытания, потерял в битвах за свою независимость и независимость многих народов десятки миллионов мужчин и женщин. Несмотря на все жестокие испытания, он возрождается, консолидирует свои созидательные, творческие силы.

Выводы. Уже на протяжении многих лет ведется изучение *русского мира*. В статье же анализируется более широкое понятие – *российский мир*, охватывающий природную и социальную действительность Российской Федерации. Рассмотрены некоторые его основные характеристики, а также дана экспликация рассматриваемой дефиниции.

Литература

1. Вернадский Г.В. Начертание русской истории. – СПб.: Лань, 2002. – 318 с.
2. Савицкий П.Н. Континент Евразия. – М.: Аграф, 2001. – 464 с.
3. Гумилев Л.Н. От Руси до России: очерки этнической истории. – М.: Айрес-пресса, 2011. – 320 с.
4. Платонов О.А. Святая Русь и окаянная нерусь. Русская цивилизация против мирового зла. – М.: Алгоритм, 2005. – 740 с.
5. Батанова О.Н. Концепция Русского мира: зарождение и развитие // Вестник Национального института бизнеса. – 2008. – Вып. 6. – С. 83–91.
6. Белоусов А.А. Свобода безнравственности порождает анархию и произвол. – Владивосток: Уссури, 2006. – 156 с.
7. Пфаненштиль И.А., Пфаненштиль Л.Н. Россия и глобализация: проблемы и перспективы // Культура информационного общества. – Красноярск: Изд-во КГТУ, 2006. – 484 с.
8. Степин В.С. Эпоха перемен и сценарий будущего. – URL: <http://philo-sophy.ru/library/stepin/epoch.html>.
9. Чуринов Н.М. Совершенство и свобода. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 712 с.

10. Шмелёв А.Д. Русский язык и внеязыковая действительность. – М.: Языки русской культуры, 2002. – 492 с.
11. Шмелёв А.Д., Зализняк А.А., Левонтина И.Б. Широта русской души. – М.: Языки славянской культуры, 2005. – 381 с.
12. Щедровицкий П.Г. Русский мир и транснациональное русское. – Владивосток: Изд-во Азиатско-Тихоокеанской школы, 1999 г. – 38 с.
13. Яркова Н.А. Социально-философский анализ концепта «русский мир»: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2014. – 24 с.
14. Конституция Российской Федерации (с гимном России). – М.: Проспект, 2013. – 32 с.
15. Большая энциклопедия. Т.62. Россия. – М.: ТЕРРА, 2006. – 480 с.
16. Дудник С.И., Камнев В.М. Постсоветский марксизм: идейное своеобразие и перспективы развития // Вопросы философии. – 2013. – № 8. – С. 64–66.
17. Павловский В.В. Могут ли Европа и мир разоружиться? (возвращаясь к работе Ф. Энгельса «Может ли Европа разоружиться?»). – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 32 с.



УДК 316.7:141.201:17.021.2

Т.А. Медведева

ИРОНИЯ: РЕВИЗИЯ ЦЕННОСТЕЙ В ЭПОХУ КРИЗИСА КУЛЬТУРЫ

В статье рассматриваются возможности комплексного применения семиотического и аксиологического подходов в исследовании феномена иронии. Раскрывается семиотический механизм функционирования иронии. Обосновывается тезис о связи кризисов в культуре и актуализации в ней проявлений иронического как формы критической рефлексии над ценностями.

Ключевые слова: ирония, семиотический подход, аксиологический подход, критика, ценности.

Т.А. Medvedeva

IRONY: REVISION OF VALUES IN TIMES OF CULTURE CRISIS

The possibilities of the complex application of semiotic and axiological approaches in the study of the irony phenomenon are considered in the article. The semiotic mechanism of irony functioning is disclosed. The proposition on the relationship between crises in culture and actualization of ironic manifestations in it as a form of critical reflection over values is substantiated.

Key words: irony, semiotic approach, axiological approach, criticism, values.

Ирония есть сама подвижность сознания, дух, бесконечно вызывающий собственные создания для того, чтобы сохранить свой разбег и остаться властелином кодов и кодексов, культур и ритуалов.
Иронизирующий верит без веры.

В. Янкелевич

Феномен иронии имеет многовековую историю – от сократической иронии как способа освобождения сознания до современных постмодернистских текстуальных экспериментов. В исследованиях иронии наряду с дескрипцией конкретных исторических модификаций иронии (в соотношении с породившими их философскими и эстетическими учениями) необходимо также выявление трансисторических оснований существования данного феномена в культуре. Целью статьи является экспликация возможностей комплексного применения семиотического и аксиологического подходов для обнаружения искомых оснований. В связи с поставленной целью предполагается раскрыть семиотический механизм функционирования иронии, а также дать характеристику иронии как формы ценностной рефлексии.

Феномен иронии имеет ценностную природу. Иронизировать можно лишь по поводу того, что имеет ценность или определенную значимость (закрывающую в себе элемент ценности) для кого-либо: ирония может быть направлена как на субъекта, так и на объект (материальный или идеальный, природный или культурный). Именно тот факт, что ценности являются не объектами, а отношениями [1], объясняет их всеобщий характер, пронизываемость для них любой сферы деятельности и, соответственно, универсальную применимость иронии.

Всеобщность ценностного отношения определяется особенностями функционирования психического аппарата человека. В XX веке психология убедительно доказала, что восприятие действительности является активным, а не пассивным процессом, и с отражением неразрывно связана оценка [2, 3]. Обобщая достижения современной европейской психологии на основе феноменологической концепции «жизненного мира», М. Мерло-Понти писал: «Если качества излучают вокруг себя определенный способ существования, если они обладают способностью очаровывать и тем, что мы только что называли ценностью святого причастия, то именно потому, что ощущающий субъект не полагает их как объекты, он сопричастен им, он делает их своими и находит в них принцип своего актуального существования» [4, с. 274–275]. И – более категорично – в другом месте: «Не имей мы этих оценок, у нас не было бы мира» [4, с. 556].

Итак, ирония фундирована в ценностном измерении бытия, без него иронии бы не существовало, поскольку мир лишился бы всякой дву- и многосмысленности. В «Феноменологии восприятия» Мерло-Понти отмечает: мир без двусмысленности – это уже не мир, это – чистое бытие, постигаемое сознанием как чистым небытием [4, с. 276]. Ирония основана на двусмысленности, она предполагает со-поставление двух различных смыслов и оценку чужого смысла с позиции собственного, представляемой самой себе как мета-позиция.

Ирония как оценка отличается от ценности нефиксированным, «скользящим» характером. Ирония – это смещение ценностной позиции объекта иронии, представление ее в ином свете, вследствие чего она лишается своего абсолютного характера. Ирония, таким образом, – это способ принижения или «проверки» ценностей. Вследствие этого ее можно считать формой критики, поскольку критика есть «проявление ценностно-познавательного и нормативно-регулятивного подхода к явлениям окружающего мира» [5, с. 50]. Ирония обладает операциональным характером: она не имеет цели в себе; если у иронизирующего имеется цель, она лежит вне иронии и определяется фиксированным характером собственной ценностной позиции. Этим объясняется широта спектра проявлений иронии – от цинизма до добродушной сократовской иронии, преследующей высокие цели.

В структуре иронии как эмоционально-критического отношения можно выделить два компонента: логический и эмоциональный, в реальном процессе функционирования иронии выступающих в качестве единого целого. Логический компонент обеспечивает «сцепление» противоположных идей, эмоциональный – отношение субъекта иронии к ее объекту; сливаясь в нераздельное единство, эти компоненты обретают силу эстетического аргумента, убеждающего без доказательств. Эта особенность иронии была выявлена романтиками: Ф. Шлегель называл иронию «логической красотой» [6, с. 282].

Выше мы отметили ценностную природу иронии. Ценностное отношение является фундаментом культуры: общий вектор ценностных устремлений людей конкретной эпохи, определяемый уровнем практического освоения мира, формирует ее историческое лицо. Ирония как разновидность ценностной рефлексии играет значительную роль в процессах переоценки ценностей, характеризующихся утратой старых смыслов, в критической рефлексии по поводу предлагаемых обществу проектов «потребного будущего». Однако реальный процесс функционирования иронии и его структуру невозможно объяснить только ценностной природой иронии. Необходимо иметь в виду, что «поскольку культура производна от деятельности человека как субъекта, постольку ее строение должно определяться структурой порождающей ее деятельности» [7, с. 126].

Российский культуролог М.С. Каган в качестве универсальной формы деятельности, проникающей собой все другие ее формы, рассматривал общение: в общении создается «материальное тело» культуры, в общении человек распределяет результаты своей деятельности, наконец художественная деятельность осуществляется также через общение [8]. Таким образом, наряду с всеобщностью ценностного отношения в культуре существует всеобщность человеческого общения. Сопричастность – в модусе всеобщности – общения и ценностного отношения позволяет выделить такой феномен культуры, как традиция.

Традиция, существующая посредством механизмов социальной памяти, предполагает хранение и передачу от поколения к поколению социально значимых стереотипов поведения и деятельности. Данные процессы осуществляются в пространстве коммуникации, использующей в этих целях различные знаковые сис-

темы: обыденный язык, ритуал, художественный язык и т.д. На основании этого культура может быть определена как «специфическая знаковая система, специфика которой состоит в тесном единстве ее семиотических и ценностных параметров, а также в связи знаков с их социальной значимостью и смыслом» [9, с. 166]. Таким образом, ценностное отношение оказывается неразрывно связанным с коммуникацией и знаковыми системами. Следовательно, и топосом иронии оказывается семиотически обеспечиваемая коммуникация.

Определив место иронии в архитектонике деятельности и культуры, перейдем к описанию процесса ее функционирования, осуществляющегося в синхроническом и диахроническом срезах существования культуры.

Рассмотрим первоначально синхронический аспект. Реальная традиция представляет собой пространственно-временной феномен. Однако при условии учета абстрактного характера данной операции можно выделить, как это делает И.А. Барсегян, синхронный и диахронный аспект традиции и коммуникации [10, с. 124–135]. В синхронном аспекте традиция представляет собой «стереотипизацию деятельности множества индивидов» [11]. Это мнение согласуется с положением философии культуры о предзаданности конкретной культуры индивиду, о культуре как совокупности ценностей, норм, правил, которые человек усваивает в процессе онтогенеза. Таким образом, субъективно культура переживается как статическое образование; движение, если оно обнаруживается субъектом, представляется ему вторичным, малозначимым и направленным на поддержание и воспроизведение существующих норм. Таким образом, диахронный аспект традиции, представляющий собой передачу культурных стереотипов во времени, на фоне поддержания традиции, ее «нормального» существования, индивидами вычленяется весьма слабо.

Стереотипизация деятельности индивидов сопровождается увеличивающейся степенью упорядоченности в наличных знаковых системах. Внутри культуры возникает противоречие между «постоянным стремлением довести системность до предела и постоянной же борьбой с порождаемым в результате этого автоматизмом структуры» [12, с. 498]. Выход из данного противоречия Ю.М. Лотман находил в функционировании механизмов социальной памяти, характерной особенностью которой является, с одной стороны, обладание определенными гомеостатическими функциями, позволяющими сохранять единство памяти, а с другой – способность постоянного самообновления, деавтоматизации во всех звеньях, что влечет за собой повышение способности впитывать новую информацию [13].

Функционирование иронии в культуре является наглядной иллюстрацией диалектики социальной памяти. Единство памяти порождается единством практики и – поскольку всякая практика в основе своей коммуникативна – стилевым единством структурирующих процессы коммуникации знаковых систем данной культуры. Последнее можно квалифицировать как единство самой данной культуры, как модель, которая «определяет унифицированный, искусственно схематизированный облик, возведенный до уровня структурного единства» [14]. Этот облик обеспечивает понимание между множеством различных языков и текстов, бытующих в культуре. Ироническое сообщение, как и всякое другое, нацелено на понимание, на расшифровку кода. Без тождества культуры самой себе, порожденного «моментом самосознания» (Лотман Ю.), такое понимание в принципе невозможно.

Способность социальной памяти к самообновлению и деавтоматизации, лежащая, в том числе, и в основе действия иронии, связана с принципом альтернативности. По мнению Ю.М.Лотмана, отличием культуры от структур в несемиотических системах является присутствие в ней множества альтернативных принципов. «Их отношения, расположение тех или иных элементов в возникающем при этом структурном поле создают ту структурную упорядоченность, которая позволяет сделать систему средством хранения информации. Существенно при этом, что фактически заданы не те или иные определенные альтернативы, количество которых всегда было бы конечно и для данной системы постоянно, а сам принцип альтернативности, для которого все конкретные оппозиции данной структуры – лишь интерпретации на определенном уровне» [15]. Таким образом, в культуре всегда возможен выход за рамки определенной альтернативы, осуществляющийся как метаописание (полагающее, в свою очередь, другой альтернативный принцип, представляющийся с точки зрения данного описания более высоким, или более всеобъемлющим).

Возможность метаописания основана на факте существования Другого как носителя иных ценностей. Именно вследствие полагания в основу семиотического механизма культуры Другого («Я» – «Другой» является, на наш взгляд, основополагающим альтернативным принципом) Ю.М. Лотман разделял понятия «код» и «язык». По его мнению, понятие кода пригодно лишь для абстрактной модели коммуникации, когда передающий и принимающий сообщение одинаковы, в то время как «язык – это код плюс его история» [16, с. 13].

Нетождественность личных историй и, следовательно, мироописаний передающего и принимающего сообщение, по мнению Ю.М. Лотмана, придает коммуникации ценность как в информационном, так и в социальном отношении. Поскольку ирония возможна лишь в ситуации этой исходной нетождественности, мы обозначили основывающийся на ней принцип альтернативности как генетическую детерминанту иронии.

Действие семиотического механизма иронии обусловлено взаимодополнением принципа единства социальной памяти и принципа альтернативности. Данный механизм основывается на перераспределении в структуре ячеек, влекущем за собой «постоянную переорганизацию кодирующей системы, которая, оставаясь собой в своем собственном самосознании и мысля себя как непрерывную, неустанно переформирует частные коды, чем обеспечивает увеличение объема памяти за счет создания «неактуальных», но могущих актуализироваться резервов» [17, с. 489]. Именно семиотический механизм актуализации резервов (в случае иронии – резервов индивидуальной памяти) позволяет комбинировать значения и, таким образом, дает возможность определить остроумие как «взрыв скованного духа» (Шлегель Ф.). В этой связи важно заметить, что в эпоху барокко, отмеченную большим интересом к иронии, а также в европейском романтизме понятия «ирония» и «остроумие» часто употреблялись как синонимы.

Выход на метауровень позволяет иронии вычленять между крайними полюсами оппозиции «снятого» уровня «широкую полосу структурной нейтрализации. Скапливающиеся здесь структурные элементы находятся в отношении к окружающему их конструктивному контексту не в однозначных, а в амбивалентных отношениях» [18, с. 550]. Подчеркнем: если в несемиотических системах переход от одного к другому полюсу возможен в постепенной форме и наличие срединных элементов не будет являться противоречием, то в семиотическом механизме культуры существование альтернативности имеет иной характер. В культуре большое число альтернатив имеет ценностную определенность. В силу этого крайние полюса оппозиции осознаются как ценность и антиценность (добро – зло, благородство – низость, храбрость – трусость и т.д.), и такое понятие как, к примеру, «плохой хороший человек» с точки здравого смысла расценивается как абсурдное. Ироническое смещение, или сдвиг, ценностной позиции лишает ее качества абсолютной ценности, при этом не полагая ее открыто анти-ценностью. Для ироника плохой хороший человек отнюдь не абсурден, напротив, он один только и имеет право на существование. В связи с этим можно утверждать, что специфика иронической критики основывается именно на принципе амбивалентности: если серьезная критика состоит в прямом отрицании какого-либо тезиса, то критика ироническая состоит в лишении какого бы то ни было суждения его абсолютного значения путем его комического обыгрывания. Так, падение нравов в среде английских аристократов в XIX веке привело к появлению множества афоризмов, например следующего: «Настоящий джентльмен никогда не ударит женщину, не сняв шляпу» (Ашар М.). В данном случае иронически обыгрывается твердая убежденность англичанина в том, что «настоящий джентльмен никогда не ударит женщину», и это избавляет от необходимости прямого высказывания: «Джентльмен способен ударить женщину».

Таким образом, принцип амбивалентности можно обозначить как структурно-функциональную детерминанту иронии. Структуру иронического процесса можно представить схемой: «Субъект иронии (иронизирующий) – ироническое высказывание (или невербально выраженная ирония) – объект иронии (иронизируемый)». Факт применимости данной схемы (субъект-высказывание-объект) к любому виду критики (например, серьезной) не опровергает ее релевантность иронии, но лишь заставляет акцентировать различие ведущих психологических механизмов в данном процессе. Если серьезная критика нацелена прежде всего на понимание, то ироническая критика, как справедливо замечает В.М. Пивоев, наряду с пониманием преследует эстетическую цель получения удовольствия [19]. Данное эстетическое свойство иронии позволяет характеризовать иронический процесс как задержку, как балансирование на уровне амбивалентности. По мнению Е.А. Наймана, ироническую фазу можно охарактеризовать как «остановившееся движение», поскольку «она вся – скольжение, но ее существо остается на месте» [20, с. 40].

Таким образом, мы выявили специфику иронии как выраженного языком ценностно нагруженных знаков коммуникативного акта. На уровне субъекта диалектика иронии выглядит следующим образом: выражая единство культуры, ирония обоснована единством самосознания субъекта иронии; выражая способность культуры к самообновлению, ирония обоснована механизмом полагания Другого. Пользуясь терминологией романтиков, иронию можно представить как диалектику самосозидания и самоуничтожения. В этом случае самосозиданию будет соответствовать конституирование единства самосознания, а самоуничтожению – процедура полагания Другого, разрушающая самозамкнутость Я.

На уровне самой культуры ирония обоснована сосуществованием, с одной стороны, единого образа культуры, созданного ее самосознанием, а с другой стороны – принципа альтернативности. Именно парадоксальность сочетания гомеостазиса и деавтоматизации, единства и различия позволяет прилагать понятие «иронического» и к бытию культуры как таковой. Это сочетание противоположных определений в иронии имел в виду Ф. Шлегель, когда утверждал, что «ирония – это форма парадоксального» [21].

Выше была отмечена возможность выделения синхронного и диахронного аспекта существования традиции. Подчеркивался тот факт, что в периоды «нормального» (в куновском смысле этого слова) существования культуры ее историческое движение, развитие осознается индивидами крайне слабо (точнее, это доступно лишь немногим), культура перед взглядом субъекта предстает в ее статике. Однако иногда в историю человечества врывается «непредсказуемость, изменение, реализуемое в порядке взрыва» [22], и тогда ее движение становится очевидным для каждого. Охарактеризуем остро выявляющуюся в этой ситуации диахронию традиции и определим место и роль иронии в протекании данных процессов.

По мнению Ю.М. Лотмана, культура представляет собой сложное целое, исключающее возможность линейного чередования непрерывности и «взрывов»: «взрывы» в одних пластах могут чередоваться с постепенным развитием других; кроме того, не исключается взаимодействие этих пластов. Но следует отметить, что в истории осуществлялись и системные кризисы культуры, когда зарождался тот или иной ее новый тип. В этом случае, мы полагаем, можно говорить о взрывном характере на данном этапе самой этой культуры.

Ю.М. Лотман отмечал, что «повышение внутренней однозначности можно рассматривать как усиление гомеостатических тенденций, а рост амбивалентности как показатель приближения момента динамического скачка» [23]. Вместе с тем исследователь подчеркивал, что момент взрыва характеризуется «резким возрастанием информативности всей системы» [24]. Таким образом, прослеживается зависимость уровня информативности системы от развития амбивалентности в ее подсистемах.

Зафиксировав связь между «взрывами» в культуре и амбивалентностью, можно сделать вывод, что ирония, основанная на смысловом смещении, с особенной силой актуализируется в переломные, кризисные моменты в развитии культуры или отдельных ее областей.

В работе испанского философа Х. Ортеги-и-Гассета «Идеи и верования» можно проследить социофилософские аналоги концепции непрерывности и «взрывов» [25]. Это позволит более отчетливо уяснить значение иронии как инструмента ценностной рефлексии в периоды кризиса ценностей. По мнению Ортеги-и-Гассета, идеи и верования суть основные ментальные характеристики человека, организующие и исчерпывающие собой его жизненный опыт. Верования – это «базисные предпосылки», «скрытое значимое нашего сознания», то, что «ставит нас в присутствие самой реальности» [26]. Поскольку подлинная и первичная реальность никогда не открывается человеку в виде образа, верование в то, что окружающее и есть сама реальность, дает человеку бытийственную укорененность, является основой всякого действия и познания.

В противоположность верованиям как «фундаментальным идеям» собственно идеи представляют собой, полагает Ортега-и-Гассет, «ситуативные идеи» или «мысли». Эти идеи – «наше творение и потому уже предполагают жизнь, основанную на идеях-верованиях, которые мы не творим, вообще не формулируем и, конечно же, не оспариваем, не распространяем и не поддерживаем» [27]. Различие между верованиями и идеями можно определить так: идеи «нас осеняют и поддерживаются нами. Верование же само «владеет» нами и поддерживает нас» [28].

В эпохи глубоких культурных кризисов верования теряют характер безусловности; обнаруживается, что наличные верования – это не реальность, а лишь ее интерпретация, которая, будучи повторенной в опыте многих поколений, на определенном этапе развития данной культуры сплилась в ее сознании с самой реальностью. Кризис вскрывает амбивалентность основанных на верованиях ценностей, прежде казавшихся незыблемыми, абсолютными.

Приобретающая все большую качественную определенность амбивалентность порождает такой феномен, как сомнение. По мнению Ортеги-и-Гассета, сомнение не есть нечто, противоположное вере, его также нельзя назвать «верованием, что нет» в противоположность «верованию, что да». Сомнение есть способ верования, оно «наследует от верования способ бытия того, в чем пребывают, то есть того, что мы не создаем и не устанавливаем» [29]. Характерной чертой сомнения, отличающей его от веры, является то, что «сомнение есть пребывание в неустойчивости как таковой» [30]. Человек, пребывающий во власти сомнения, пытается избавиться от него, как от чего-то ненормального, недолжного. Таким образом, континуальному характеру верования противопоставлена дискретность сомнения, вскрывающего, по выражению А.Блока,

«роковую двойственность жизни». Именно в ситуации сомнения человек начинает мыслить, то есть пользоваться разумом, а не рассудком для решения жизненной проблемы (которая как таковая требует именно разума). Это означает: человек обнаруживает, что верования, которые были для него самой реальностью, вновь обретают характер идей и, как таковые, могут быть оспорены. Происходит связанная с интенсификацией социальных, политических, экономических процессов переоценка ценностей, способная оказывать мощное обратное влияние на функционирование всех социальных институтов.

Отношение «верования-идеи», на наш взгляд, коррелятивно отношению «ценности-оценки». Если первые имеют органический характер, произрастая из толщи социального опыта и кристаллизируясь в социальной памяти, то характер вторых можно определить как сверхорганический, ибо оценки и идеи рождаются как рефлексия над ценностями.

Будучи оценкой, ирония является неизменным атрибутом борьбы идей. Характеристики различных модификаций иронии зависят от того, пребывает ли субъект в сомнении, или же выбор (идеи, цели действия) уже сделан, а также от характера выбранных идей и целей. Так, если ситуация сомнения не разрешилась выбором какой-либо стратегии, ирония приобретает черты цинизма – нигилизации ценностей как таковых. В эпохи бурных социальных перемен нигилизм является типичным проявлением стихийного протеста против изменившихся условий, в которые индивид поставлен силой внешних, необходимых, а потому враждебных ему обстоятельств. Принудительный характер социальной действительности, заключающийся в необходимости выбора, и невозможность по каким-либо причинам его осуществления рождает неприятие индивидом социальности как таковой. Циническую окраску имеет ирония главной героини романа А. Мариенгофа «Циники»: за шокирующим отрицанием ценностей молодая женщина незаурядного ума тщательно скрывает от окружающих сокровенное устремление, которое проговаривается ей только перед трагической развязкой: «Во что угодно, но только верить!».

В случае, когда выбор состоялся, ирония окрашивается в существенно иные тона. Обретение ценностной определенности меняет циническую иронию как выражение «всепоглощающего сомнения» и тотального отрицания на иронию, выражающую столкновение двух точек зрения и вследствие этого приобретающую критический характер. Критикуемое иронией ценностное суждение носит континуальный характер, так как основано на целеполагании, подкрепленном психологическим механизмом веры. Ирония же предстает фактором дискретности, поскольку, как отмечалось выше, не имеет в самой себе цели и, соответственно, собственной ценности. На основании того, что ирония является характеристикой сомнения либо критической позиции, а также имеет дискретный характер, иронию можно считать рефлексивным механизмом функционирования социальной памяти в противоположность нерелексивным механизмам – мифу, обряду, ритуалу и т.п.

Модификации иронии зависят от нескольких факторов. В этой связи интересна классификация иронических метапозиций, предложенная Н.Н. Карпицким. Одним из оснований такой классификации (наряду с характером актуальности и характеристикой интерсубъективности) служит характеристика онтологической обобщенности иронических позиций; в соответствии с ней определяется предел профанного пространства, в котором действует ирония: «1) метапозиция, которая отвлечена от содержания конкретной ситуации, содержательно совпадая с другой; 2) которая отвлечена от содержания жизненного потока, хотя и остается в его пределах; 3) которая за пределами самому этому жизненному потоку, будучи полностью отвлеченной от какого-либо содержания; 4) и, наконец, которая совпадает с трансцендентальной силой преображения самого этого потока жизни» [31, с.116]. Н.Н. Карпицкий приводит примеры данных метапозиций. (1) – это «плоская обыденная ирония»; (2) – сократовская ирония (в последние моменты жизненной драмы Сократа она приобретает черты третьей); (3) – хохот олимпийских божеств, стоическое возвышение над судьбой или неоплатоническое созерцание вечных сущностей, безличный Абсолют брахманистов; (4) – метапозиция соподчинения абсолютной воле Бога [32].

Признавая онтологическую обобщенность необходимым основанием классификации иронических метапозиций, мы полагаем, что это основание должно быть конкретизировано понятием «цели». Именно цель определяет «лицо» иронии. Обыденная ирония может иметь цель высмеять кого-либо, цель цинической иронии – нигилизация ценностей, цель христианской иронии – преображение мира. Вследствие этого мы не можем согласиться с позицией В.М. Пивоева, полагающего, что ироническая критика всегда носит конструктивный и творческий характер [33].

Можно сделать следующие выводы: 1. Существование иронии в культуре обусловлено диалектически противоречивыми процессами, происходящими в социальной памяти как механизме воспроизводства социокультурной традиции.

2. Генетической детерминантой иронии является культурообразующий принцип альтернативности, основанный на онтологическом факте существования Другого как носителя иных ценностей. 3. Структурно-функциональной детерминантой иронии выступает принцип амбивалентности, представляющий иронический процесс как смещение в ценностной позиции объекта иронии. 4. Как актуализирующаяся в эпохи кризисов форма сомнения или критики, ирония представляет собой фактор дискретности в культуре, проблематизирующий существующие интерпретации реальности.

Литература

1. Каган М.С. Философская теория ценности. – СПб.: Петрополис, 1997. – 205 с.
2. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 244, 264.
3. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – 2-е изд. – М.: Мысль, 1965. – 572 с.
4. Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. – СПб.: Ювента, Наука, 1999. – 608 с.
5. Пивоев В.М. Ирония как феномен культуры. – Петрозаводск: Изд-во Петрозавод. ун-та, 2000.
6. Шлегель Ф. Соч: в 2 т. Т. 1. – М.: Искусство, 1983. – 479 с.
7. Каган М.С. Философия культуры. – СПб.: Петрополис, 1996. – 415 с.
8. Там же. – С. 128–129.
9. Категории философии и категории культуры. – Киев: Наукова думка, 1983. – 343 с.
10. Барсебян И.А. Традиция и коммуникация // Философские проблемы культуры. – Тбилиси: Мецниереба, 1980. – С. 124–135.
11. Там же. – С. 125–126.
12. Лотман Ю.М., Успенский Б.А. О семиотическом механизме культуры // Семиосфера. – СПб.: Искусство-СПб, 2000. – 704 с.
13. Там же. – С. 501.
14. Там же. – С. 501.
15. Там же. – С. 502.
16. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. – М.: Гнозис, 1992. – 271 с.
17. Лотман Ю.М., Успенский Б.А. Указ соч. – С. 489.
18. Лотман Ю.М. Динамическая модель семиотической системы // Семиосфера. – СПб.: Искусство-СПб, 2000. – 704 с.
19. Пивоев В.М. Указ. соч. – С.87.
20. Найман Е.А. Пародирование как философский метод. – Томск, 1992. – 110 с.
21. Шлегель Ф. Указ. соч. – Т. 1. – С. 283.
22. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. – С. 17.
23. Лотман Ю.М. Динамическая модель семиотической системы. – С.552.
24. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. – С. 28.
25. Ортега-и-Гассет Х. Идеи и верования // Избр. труды. – М.: Весь мир, 2000. – 704 с.
26. Там же. – С. 408–409.
27. Там же. – С. 405.
28. Там же. – С. 406.
29. Там же. – С. 415.
30. Там же. – С. 416.
31. Карпицкий Н.Н. Присутствие и трансцендентальное предчувствие. – Томск: Изд-во Томс. гос. ун-та, 2003. – 265 с.
32. Там же. – С. 116–117.
33. Пивоев В.М. Указ. соч. – С.50.



МАССОВОЕ СОЗНАНИЕ ОБЩЕСТВА И ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛИЧНОСТИ

В статье приведен анализ феномена массового сознания и массовой культуры современного общества в аспекте перспектив творческой реализации личности. Автор обращает внимание на пути решения проблемы творческого потенциала личности, осмысленные в русской традиции философии, совмещающей механизмы модернизации культуры с творческим праксисом субъекта истории.

Ключевые слова: массовое сознание, субъект, творчество, личность, индивидуация, история.

V.L. Kruglov

THE MASS CONSCIOUSNESS OF THE SOCIETY AND THE CREATIVE POTENTIAL OF THE PERSONALITY

The analysis of the phenomenon of the modern society mass consciousness and mass culture in terms of prospects for the personality creative realization is given in the article. The author gives attention to the ways of solving the personality creative potential problems, interpreted by the Russian tradition of philosophy, combining the mechanisms of culture modernization with the creative praxis of the history subject.

Key words: mass consciousness, subject, creativity, personality, individuation, history.

В политическом брожении и социальной сумятице 30-х прошлого столетия Хосе Ортега-и-Гассет подметил: «плебейство и гнет массы даже в кругах традиционно элитарных – характерное свойство нашего времени» («Восстание масс», 1930) [1, с. 310]. Позднее в работе «Человек и люди» (1930–1940, издана 1957) он же добавит: «Почти весь мир – в смятении, а смятенный человек лишается своего самого существенного качества: способности размышлять, способности углубляться в себя, чтобы достичь согласия с собой и выяснить, во что же он действительно верит, что он действительно ценит и что ненавидит. Смятение помрачает его рас­судок, ослепляет его, заставляет действовать механически, исступленно, как сомнамбула» [2, с. 233]. Удивительно странная параллель «человека массы» и «человека смятенного» в скандально знаменитых наблюдениях мыслителя – случайны ли *сновидческие* мотивы в оценке массового характера *сознания* эпохи?

По крайней мере, классическая идиома «сна разума», погружающего в стихии бессознательного и рождающего «чудовищ», в данном случае явно неуместна. Массовое сознание современного человека не схватывается ни моделью коллективного бессознательного, архетипы которого блокируются отсутствием механизмов трансляции традиции, ни классической моделью общественного сознания, лишенной стабильных иерархических связей организации социума. Свообразие этой, сродственной *Zeitgeist* и принципиально новой для европейского человека, формы общественного сознания можно выразить формулой «инсценированного медиального сознания», основанного на сознательном отказе субъекта от акта индивидуации в пользу центростремительной стратегии реализации права на узурпацию статусного «места» в обществе.

Неслучайно носитель массового сознания – так называемый «массовый субъект» – являет себя как «нечто» химерическое и ускользающее от фиксации мыслителем: он принципиально бесформенен и неопределен как качественно, так и количественно; его невозможно исчислить или измерить; принципиально невозможно заставить проявить себя в поступке либо в намерении; он всегда сокрыт, всегда загадка и в то же время, как секрет полишинеля, всем известен. Подобно кристаллу в воде, субъект массового сознания, будучи погруженным в «массу», теряет свои очертания и становится невидимым.

«Масса» же всегда есть нечто аморфное – тождественное составляющим элементам и в то же время гетерогенно пестрое по своему публичному составу, безразборчиво и беспринципно всеядное, нечто размыто ситуативное как лишенное самостоятельного действия. В обмен на отказ от деятельного начала персоны, ряженной в одежды «самозванства» массы [см.: 3, с. 43–45], обезличенный субъект, согласно степени социально-ролевого участия в «действии жизни», получает поддержку таких же, как он. На место персоны заступает социальный купаж стандартизированного и осознанно клишированного образа социального *актора*, типажа современного *ánthropos* – «Он» становится средством реализации обезличенного, но многоликого «мы», одобренного вердиктом «я как все». Тем самым узурпация как насильственное присвоение чужого права – захват пространства социальных полномочий вне права притязаний личности, что было недопустимо в традиционном обществе, парадоксально оправдано феноменом круговой поруки, все-дозволенности и все-доступности статуса «современного человека» [ср.: 2, с. 250–251]. С учетом таких качеств субъекта массовое сознание приобретает особый статус. Это своего рода обволакивающее заполонившее традиционное

сознание образование – «среда обитания», размывающее сложившиеся социальные границы «классов», «страт» и «групп» и ломающее порядки культурных установлений.

Межгрупповое, размыто медиальное сознание «массы», вбирая в себя творческий потенциал человека, заполняя собой и присваивая себе мощь социальных институтов, скрыто дрейфует и бурно распространяется, шаг за шагом захватывая все пространство жизни общества – от безлико-стихийных ко все более институализированным и устойчивым технологиям и от примитивных к все более развитым и разнообразным формам своего влияния. Другими словами, массовое сознание – это сознание «типичного человека» как средоточия и центра, главной силы общественной жизни. Ортега-и-Гассет и называл его «средним человеком», или «посредственностью» [1, с. 309, 311]. «Средний человек», «Middling man», «Он» (здесь явные аллюзии с ранним М.Хайдеггером, знаменитое «das Man» из 27 Параграфа Первого раздела Четвертой главы «Бытие и время») – «место» имеющая анафора современного общества, одновременно размывающая и стирающая границы «Я» и «Чужого», а в принципе и всякой возможности «иного», контролирует и творит мир заданных ролей и делегированных полномочий.

Скрыто рассредоточенное, плавающее безличие «массы» всегда деятельно двулико – как общественная сила она агрессивна активна, но творчески инертна. В агрессии самореализации «масса» вновь и вновь утверждает открытые для обывателя технологии «предприимчивости» и «успеха» и в то же время ревностно купирует, протекционистски опосредует любые попытки творческой ревизии собственной сущности [ср.: 1, с. 321]. Отсюда сомнамбулически деятельная инертность массового человека как следствие технологий и репертуаров передоверия «самости» – это творческая энергия без деятеля, константный транзит «Я» в «Он». В отличие от «толпы» «масса» – это жизнь «в сознании». И инсценированный ее сознанием «транзитивный субъект», погруженный в *perpetuum mobile* массовой культуры – делегированный и декорированный «центр» и стержень модерна, – единственное творение массы, подменившее активность корпоративной «сознательностью», а творческий акт псевдоколлективизмом креативности.

Характерно, что само слово «креативность», не так давно вторгшееся в обиход отечественной словесности и раздражающее многих модернистским эпатажем по отношению к более привычным лексемам творчества, в исходной традиции – от английского «create» (в отличие от «creation»), определено довольно двусмысленно: в английском языке оно обозначает глагольные формы таких действий, как задумывать, проектировать, разрабатывать, порождать, создавать, творить, но также и – производить впечатление, вызывать эмоции, суетиться, нервничать, ворчать, брюзжать. Характерно и то, что термин «креативность» появился и закрепился в практике тестирования интеллектуальных и творческих способностей индивида, направленных на коррекцию психофизических параметров состояния человека и повышение его работоспособности. Как бы там ни было, под «креативностью» принято понимать творческие способности человека в сочетании с готовностью производить планируемое и контролируемое «новое» и решимостью преодолевать препятствия на этом пути. Это своего рода идиома спекулятивного отношения «коллектива» к творческому потенциалу персоны, выражающая степень её склонения к производству – работе на достижение заданного результата, а тем самым предполагающая и производство субъекта с соответствующим программируемым набором свойств; это массовое распределение заданных форм творчества как реализация готовых форм личности.

Отсюда и инсценированно-виртуальные миры реализации персоны – созданные и стимулируемые современностью интерактивные резервации творчества, ликвидировавшие дух «героев и толпы» и в границах которых каждый может воздействовать на всё в силу своих возможностей, и каждый получает удовлетворение на сцене «распределения престижа» (Миллс Ч.). Дегуманизированные формы творчества как механизмы встраивания персоны в стратифицированные порядки социально-культурной организации «массы» неизбежно сокращают поле «личного» пространства реализации, или, что то же самое, нивелируют личность к мере социальности. Массово обобществленная инициатива творчества субъекта действительно впечатляет масштабами и поражает результатами, которые, однако, всегда выполняют функцию обмена «товаром». Массовое сознание – это субъект в сознании неуместности «я», или с состоянием «не в себе». И потому «посредственность» – это всегда нечто неменяемое доводам классического разума, в свою очередь, редуцирующего её к состояниям «животного», или «толпы»: «Совершенно ясно, что поскольку человек – это животное, которому удалось уйти в себя, то человек в испуганном состоянии, постепенно опускаясь, нисходит до животного уровня. Подобное зрелище всегда являют эпохи, обожествляющие чистую деятельность» [2, с. 250, ср.: с. 234].

Однако не следует полагать, что неменяемость массового, или усредненного субъекта современности в аспекте посредственности своей природы есть нечто «клиническое» с точки зрения диагностики патологии общества. Напротив, возмущенный «массой» пафос классического разума здесь не лучший помощник. Еще З. Фрейд предупреждал, что анализ массовых состояний требует особой осторожности: «психоанализ

коллективных неврозов наталкивается на одну особую трудность. В случае неврозов отдельного человека, в качестве ближайшего отправного пункта нам служит контраст, выделяющий больного из его окружения, рассматриваемого нами как «нормальное». Этот фон отсутствует у однородным образом аффектированной массы, и мы его должны искать где-то в другом месте» [4, Т.2, с. 78]. Здоровый сон современного *ánthropos* подобен впадению в анабиоз – физиологической реакции организма при угнетении процессов жизнедеятельности, с той лишь разницей, что угнетению подвергаются процессы деятельной природы человека [1, с. 305–306]. В результате чего возникают свернутые до примитивизма (законсервированные) состояния не столько витальной, сколько духовной сферы в качестве новых, мумифицированных форм жизни сознания, порождающие своего рода, витализмы духа [ср.: 2, с. 257] – скрытые формы адаптивного «понижения» и погружения сознания в сферу производства бытовых практик, обеспечивающие себя технологиями массовой дефляции (от позднелатинского *deflatio* – выдувание, сдувание) ценностей традиционной культуры: «Культуры нет, если эстетические споры не ставят целью оправдать искусство» [1, с. 323–324, ср.: 5, с. 22]. Но оправданием искусства может быть только акт творчества, в котором обустроенный быт посредственности неотвратимо разрушается.

Характерно, что в первой трети прошлого столетия – в лицедейски праздничной и в то же время гнетущей атмосфере пестования духа коллективизма и массовой истерии гонения «личностей» – на перепутье вопросов о природе творчества и месте человека в современном мире оказалась и русская философская мысль: «Жизнь масс подлечит закону коллективной одержимости, в которой личность исчезает. Существование личности, выброшенное в массу, в массовое движение, в массовую одержимость и подражательность, в низость массовых эмоций и инстинктов, не возвышается качественно, а понижается. ... В стихийно-бессознательных, исключительно-эмоциональных массовых состояниях «я» не испытывает одиночества совсем не потому, что оно общается с «ты», соединяется с другим, а потому, что оно исчезает, что угасает самочувствие и самосознание «я». ...«Я» выходит из состояния одиночества через потерю себя. ...Происходит рационализация безличных инстинктов и влечений» (*курсив мой* – В.К.) [6, с. 311].

Мало того, Н.А. Бердяев уже в 1916 г. имел основания полагать, что «трагедия творчества и кризис творчества и есть основная проблема, переданная XIX веком веку XX» («Смысл творчества. Опыт оправдания человека»): «Задание всякого творческого акта – создание иного бытия, иной жизни, прорыв через «мир сей» к миру иному, от хаотически-тяжелого и уродливого мира к свободному и прекрасному космосу» [7, с. 438]. Но акт творчества это не только вектор к будущему, но и преодоление посредственности настоящего: «...человеческая ограниченность делает относительное и временное абсолютным и вечным. Это есть одна из форм человеческого самоутверждения, человеческого довольства своей ограниченностью, человеческой боязни бесконечности духовного мира. Именно творчество и есть трансцензус, выход из человеческой замкнутости и ограниченности» [6, с. 199].

Мотив путей творчества к Жизни как укорененности и возвращения творчества к эстетическим формам полноты и целостности – личности как «я» и судьбы как человечества – мы находим и у Ф.А. Степуна («Жизнь и творчество», в виде отдельных статей 1910–1913; книга 1923 г.): «Форма личности есть, согласно нашему определению, такая форма, в которой полюс моего субъективированного «я», т.е. мое «я», как форма переживания, сочетается с полюсом моего объективированного «я», т.е. с моим «я», как переживаемым в переживании содержанием, в некое абсолютно нерасторжимое единство. А так как нерасторжимость формы и содержания является признаком их эстетического взаимодействия, то ясно, что в форме личности каждый человек становится художественною формою себя самого, а тем самым и творцом художественного произведения. Творя себя, как личность, всякий человек обретает, значит, то отношение к полюсу мистической жизни, которое вообще обретаемо в сфере искусства. Но обретая его, он обретает и большее. ...каждая личность, будучи сама в себе вполне законченным художественным произведением, может органически слиться со всеми другими личностями, объединяя себя с ними в тех ценностях состояния, которые мы называем формами судьбы, конкретизируемыми в любви, семье, обществе, нации, церкви» [8, с. 119–120].

Средоточие жизни культуры – пути творчества человека, распятого между обезличенной властью массы и сокровенным миром личного, – одна из центральных тем размышлений и В.Ф. Эрн: «Культура живет и создается творчеством. Культуру всего правильнее определить как – солидарная преемственность творчества. Во что же она превращается, если рационализм обесмысливает ее *primum movens* [первое движущее] творчество? Она превращается в дело абсолютно бессмысленное. Так как истинного творчества, т.е. истинного преодоления материи формой, быть не может, то культура в своих основах призрачна. ...Принципиально и до конца хаотизируя жизнь, рационализм необходимо обесмысливает и то цветение жизни, которое мы называем культурой. Острие рационализма устремляется на самую душу культуры, на творчество, и тот, кто действительно проникается рационализмом, тот уже не способен не только участво-

вать творчески в великом культурном делании человечества, но даже понимать то, что уже сделано, что делается и что должно делаться в будущем. ...Культура есть собрание и высшая творческая организация самых глубинных стихий жизни» [9, с. 282–283]. Еще более категоричен В.И. Иванов: «то, что мы за отсутствием иного слова принуждены называть культурой, – есть именно творчество» [10, с. 65].

Мир, порождающий дегуманизированные (Ортега-и-Гассет Х.) формы творчества – творчества без творца – посредственный мир без-личности, провоцирует и ревизию акта творчества как акта утверждения и оправдания, конституирования человека: «Творчество есть обнаружение человеческого начала, человеческой природы» [6, с. 157]. Духовно-витальные, свернуто инертные формы творчества ведут к регрессу реализации человека – дефициту собственной природы – уничтожению, обесцениванию и обесмысливанию в потоке массового размена сил потребности роста [ср.: 1, с. 321], смятенной экспрессией исступления и наслаждения. Неудовлетворенность культурой (Фрейд З.) и искусство, загнанное в пределы жизни – эрзац-эстетизм развлечения и украшательства, которым подпитывают дефицит творчества, но не эстетическое наслаждение из полноты жизни персоны, – есть признаки смятения современного разума.

Густав Шпет в «Эстетических фрагментах» (1922–1923) – разделе «Искусство и жизнь» напишет: «Украшение – только экспрессивность красоты, т.е. жест, мимика, слезы и улыбка, но еще не мысль, не идея. Экспрессивность – вообще от избытка. Смысл, идея должны жить, т.е., во-первых, испытывать недостаток и потому, во-вторых, воплощаться, выражаться. Красота – от потребности выразить смысл. *Realisez – tout est là* (Сезанн). Потребность – пока она не успокоена – беспокойство, неутоленность. Творчество – беспокойная мука, пока не найдено выражение. Муки ученика – страшнее мук мастера: пока то выражение не «удовлетворяет», пока то не выразишь волнующего. Поистине, пока оно не выражено, оно уничтожает сознание, издевается над разумом» [11, с. 351–352]. Обобщенные и деформированные массовым сознанием акты творчества не знают мук ни мастера, ни ученика – сознание массы не нуждается ни в самосознании личности, ни в потребности выражения. Потому и само слово «личность» требует нового, не столько рационального, сколько эстетически вменяемого прочтения: «Личность есть слово, и требует своего понимания. Она имеет свои чувственные, оптические, логические и поэтические формы. Последние конструируются как отношение между экспрессивными формами случайных фактов ее поведения и внутренними формами закономерности ее характера. Эстетическое восприятие имеет здесь свои категории. Эстетическое наслаждение вызывается «строением» характера как «цельного» («единство в многообразии»), «гармоничного», «последовательного в поведении», «возвышенного по чувствам», «героического», «грациозного в манерах», «грандиозного в замыслах» и т.д.» [Там же, с. 471].

Именно в синергии (в изначальном смысле слова – без христианских и дисциплинарно научных коннотаций, от греч. *synergos* – вместе действующий, и *synergia* – сотрудничество, содействие) «восприятия» и «наслаждения» – целостности эстетического переживания личности, фиксирующего и подтверждающего акт творчества, – заключена и полнота формулы творческого устройства персоны: «творец-творчество-творение» как единый акт взаимовхождения, равно-действия полюсов созидания и наслаждения равнодействием творца и его творения в состоянии «у-миро-творения». В этом своем качестве эстетическое наслаждение «личности» – в стойкости «отношения между экспрессивными формами случайных фактов ее поведения и внутренними формами закономерности ее характера» (Шпет Г.), – принципиально отлично от эстетического наслаждения «middling man». В этом и её нравственное оправдание: еще в этике Стои эстетизм «умиротворения» – переживание слияния с «целым», оправдывающее жизнь, погружение в целокупность мира («*Toti se inserens mundo*», Сенека, Письмо LXVI, 6–7) [ср.: 12, с. 135] – считался обязательной добродетелью мудрой личности. Одним из ликов целомудрия было наслаждение естественно спокойной и безмятежной, но строгой радостью: «Поверь мне, настоящая радость сурова», которое отличали от недостойных наслаждений тем, «что блестит снаружи» (Сенека, Письмо XXIII, 3) [12, с. 50–51]. Принципиально нравственное различие двух типов наслаждения – «удовольствия» и «радости», «*voluptas*» и «*gaudium*», «*hedone*» и «*eupatheia*» – будет широко представлено в европейской культуре и позже через этическую мысль неоплатонизма и богословие христианства к нравственным канонам новоевропейской философии: «Вот что, Луцилий, сделай прежде всего: научись радоваться!» (Сенека, Письмо XXIII, 3–6).

В западноевропейской философии об этом лейтмотиве классической мысли, полемизируя с М. Фуко, своевременно напомнил современному человеку Пьер Адо в «Размышлениях о понятии «культуры себя» [см.: 13, с. 299–310].

Эстетическое наслаждение из свободы и полноты жизни персоны, несущее радость и творческое удовлетворение, и прельщающий доступностью эстетизм ущербной природы массовой посредственности, вновь и вновь требующей насыщения, – плоды *несовместимых* модусов реализации человека, встроенного в мир культуры. Ведь в сокровенно-личном смысле слова творчество не есть праздный трансцензус – куль-

турный моцион «перешагивания» рубежей, акция беспечно беззаботного «выхода из человеческой замкнутости и ограниченности». По сути своей – это экзистенциальный прорыв персоны, акт решительной экспансии эстезиса, актуализации-развертывания точки рефлексии и катарсиса. Это акт прояснения сознания и очищающего пробуждения из состояния условности, акт вхождения в рас-строенное умонастроение эпохи и в конечном счете – появления и вторжения в пространство «мира» приватной стихии «личности» как утверждение безусловных воли и достоинства человека. Сравните: личность – суть «внутреннее определение единичного существа в его самостоятельности, как обладающего разумом, волей и своеобразным характером, при единстве самосознания. Так как разум и воля суть (в возможности) формы бесконечного содержания (ибо мы можем все полнее и полнее понимать истину и стремиться к осуществлению все более и более совершенного блага), то личность человеческая имеет, в принципе, *безусловное достоинство*, на чем основаны ее неотъемлемые права, все более и более за ней признаваемые по мере исторического прогресса» (из статьи Соловьева В.С. «Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона»).

Тем самым «освоенное» – личное – пространство творения есть локус введения потенциала персоны в реалии культуры и жизни, а значит, сущностные начала культуры, поэзис, ноззис и вера, в качестве результирующих актов рефлексии мира, позволительно рассматривать и как атрибутивные характеристики творческой актуализации личности, а в её процессуальном единстве – творческий праксис – утверждение «нового» субъекта истории.

Таким образом, творческое пространство личности как интегральное усилие персоны являет себя как топос пересечения, соединения и перепутья, «точки» выбора, прогресса и падений, схождения и соответствий – место-расположение, а в нем и место рождения культуры, где мифы «мира» неизбежно поверяются человеком в его логосе.

Антропологическая петля культуры в ходе истории стягивается в узел личности, проецируя и порождая узловые точки событийности как акты рефлексии – творчества на пределах возможностей: личность – это творческая причастность обустройству мира, а не эстетская комбинаторика конформистского «устройства» жизни в качестве «меры социальности» и представителя сознательной «массы». В этом смысле известная проблема личности в истории и проблема творчества суть одно и то же. «Всякое творчество человека требует свободы – добровольного самовложения, созерцающей инициативы, личного почина, любви и вдохновения. Творчество возникает из внутреннего, нестесненного, таинственного побуждения, в котором участвует сам индивидуальный инстинкт и которым руководит сам личный дух. Эта личная инициатива драгоценна во всех сферах культуры – в искусстве и в хозяйстве, в науке и в политике, в воспитании и во всякой жизненной борьбе. Всякое человеческое творчество возникает из лишений и из страдания, и всякое создание культуры есть преодоленное и оформленное страдание человека. Для того чтобы это преодоление состоялось, человек должен сам принять свое страдание, сам искать выход, сам созерцать, молиться, очищать и просветлять свое сердце» [14, с. 370].

Итак, анализ феномена массового сознания и массовой культуры современного общества в аспекте перспектив творческой реализации личности позволяет сделать следующие выводы:

- процессы модернизации культуры инициировали новый тип медиального сознания, основанный на осознанном отказе субъекта от акта индивидуации в пользу права на присвоение статуарного «места» в обществе;

- доминантными формами исторического существования модернизированного общества становятся массовое сознание и массовая культура, генерирующие инсценированные локусы производства субъекта с набором обезличенных технологий интерактивного творчества в качестве реализации заданных свойств персоны;

- медиально-групповое сознание «массы», присваивая творческий потенциал персоны и власть гражданских институтов, в качестве сознания «типичного человека» ориентировано к экспансии всего пространства социальной жизни: массовое сознание становится средоточием и центром, главной силой модернизированного общества, опосредуя любые попытки ревизии собственной сущности;

- дегуманизированные формы творчества как механизмы встраивания индивида в стратифицированные порядки социально-культурной организации «массы» неизбежно сокращают поле «личного» пространства реализации, нивелируя персону к креативному субъекту с сознанием неуместности «я»;

- поэзис, ноззис и вера в качестве результирующих актов эстетической рефлексии составляют атрибутивные характеристики творческой актуализации личности, а в процессуальном единстве обеспечивают творческий праксис субъекта истории.

Инсценированный и делегированный «центр» модернизированного общества – «транзитивный субъект» истории – столкнулся с дефицитом собственной природы, обнажив проблему творчества как акта оправдания и достояния человека.

Литература

1. *Ортега-и-Гассет Х.* Эстетика. Философия культуры: пер. с исп. – М.: Искусство, 1991. – 586 с.
2. *Ортега-и-Гассет Х.* «Дегуманизация искусства» и другие работы: пер. с исп. – М.: Радуга, 1991. – 638 с.
3. *Тулчинский Г.Л.* Самозванство, массовая культура и новая антропология: перспективы постчеловечности // Человек. RU: Гуманитарный альманах. – Новосибирск: Изд-во НГУЭУ, 2008. – С. 42–67.
4. *Фрейд З.* Избранное. – М.: Изд-во «Московский рабочий» с совместн. сов.-запад.-герм. предприятием «Вся Москва», 1990. – 176 с.
5. *Ортега-и-Гассет, Х.* Что такое философия? – М.: Наука, 1991. – 403 с.
6. *Бердяев Н.А.* Философия свободного духа: Я и мир объектов. Опыт философии одиночества и общения. – М.: Республика, 1994. – 480 с.
7. *Бердяев Н.А.* Философия свободы. Смысл творчества. – М.: Правда, 1989. – 607 с.
8. *Степун Ф.А.* Сочинения. – М.: РОССПЭН, 2000. – 798 с.
9. *Эрн В.Ф.* Сочинения. – М.: Правда, 1991. – 576 с.
10. *Иванов В.И.* Родное и вселенское: кризис индивидуализма. – М.: Республика, 1994. – 428 с.
11. *Шпет Г.Г.* Сочинения. – М.: Правда, 1989. – 602 с.
12. *Сенека Л.А.* Нравственные письма к Луцилию. – Кемерово: Кемеров. кн. изд-во, 1986. – 464 с.
13. *Адо Пьер.* Духовные упражнения и античная философия Пьер Адо: пер. с фр. – М.; СПб.: Степной ветер, Колос, 2005. – 448 с.
14. *Ильин И.А.* Путь к очевидности. – М.: Республика, 1992. – 431 с.





ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.0

*Е.В. Палкин, А.В. Никончук,
К.М. Гришин, В.Г. Петросян*

ОРГАНИЗАЦИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЛЕСНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В статье рассматривается проблема организации профессионального самоопределения студентов лесного вуза. Раскрыты сущность, содержание и условия организации сопровождения их профессионального самоопределения.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, образовательное пространство вуза, компоненты профессионального самоопределения.

*E.V. Palkin, A.V. Nickonchuk,
K.M. Grishin, V.G. Petrosyan*

THE SUPPORT ORGANIZATION OF THE PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION FOR THE FOREST SPECIALTY STUDENTS

The article discusses the issue of the student professional self-determination in the forest higher educational institution. The essence, the content and the conditions of the professional self-determination support organization are revealed.

Key words: professional self-determination, educational space of higher educational institution, components of professional self-determination.

По принятой правительством Красноярского края ведомственной целевой программе основой развития лесной отрасли региона являются приоритетные инвестиционные проекты в сфере лесопользования. Эти проекты требуют качественного кадрового сопровождения [1]. Кадровый потенциал в лесопромышленном комплексе края исчерпан. Как показывает анализ, «кадровый голод» характерен не только для такого крупного лесного региона, как Красноярский край, но и в целом по Российской Федерации и в мире. Так, например, дефицит кадров в лесном хозяйстве составляет почти 20 %.

По мнению генерального директора Научно-исследовательского и аналитического центра экономики леса и природопользования Н. Петрунина, для лесной отрасли характерен фактор «старения» кадров: 35 % от общей численности работающих составляют работники в возрасте старше 50 лет и пенсионного возраста. 35 % работающих не имеют специального образования. При этом у отрасли нет возможности участвовать в формировании требований к образовательному процессу. С его точки зрения, отрицательным фактором в этом является отсутствие интеграции образовательных учреждений с организациями и предприятиями лесной отрасли. Ежегодная потребность в молодых квалифицированных специалистах всех уровней подготовки в России составляет от 3 до 15 тысяч человек, а в целевой переподготовке и повышении квалификации – более 7 тысяч человек [4].

Современная практика показывает, что после окончания высшего учебного заведения далеко не все выпускники начинают работать по специальности. Вместе с этим на профессиональную подготовку затрачиваются немалые силы и средства, а на рынке труда возникает дисбаланс между потребностями в специалистах и возможностями их удовлетворения в регионе. Здесь выявляется противоречие между потребностями региона в специалистах лесного профиля и нежеланием выпускников вуза работать по данной специальности.

Вероятно, в период обучения в вузе у студентов происходят изменения в мотивации в направлении, ослабляющем стремление работать по специальности. Поэтому проблема исследования состоит в выявлении содержания профессионального самоопределения студентов лесоинженерных и лесных специальностей на разных этапах обучения и поддержки устойчивости их стремлений работать по обучаемой специальности. В контексте рассматриваемой проблемы особое значение приобретает исследование подходов к организации деятельности вуза по профессиональному самоопределению студентов. Содержание этого вида деятельности заложено в государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования, в учебных планах и программах соответствующих специальностей, а также в системе социально-воспитательной работы вуза [5].

Имеется большое количество педагогических, социологических и психолого-педагогических исследований, посвященных содержанию профессионального самоопределения (Абульханова-Славская К.А.; Бодров В.А.; Водзинская В.В.; Гинзбург М.Р.; Головаха Е.И.; Залесский Г.Е.; Карпов А.В.; Климов Е.А.; Кон И.С.; Круглов Б.Р.; Кудрявцев; Маркова Л.К.; Парсон Ф.; Пряжников Н.С.; Пряжникова Е.Ю.; Сьюпер Д.; Холланд Д.; Фонарев А.Р.; Шегурова В.Ю.; Шпрангер Э.; Шубкин В.М., Чистякова С.Н., Голомшток А.Е., Сазонов А.Д. и др.), что свидетельствует о сложности профессионального самоопределения, его культурно-исторической обусловленности.

В работах этих авторов профессиональное самоопределение определяется как длительный процесс согласования внутриличностных и социально-профессиональных потребностей, предполагающий выбор карьеры, сферы приложения и саморазвития личностных возможностей, а также формирование практического, действенного отношения личности к социокультурным профессионально-производственным условиям ее общественно полезного бытия и саморазвития [6, 9].

В исследованиях зарубежных учёных (Парсонс Ф., Маслоу А., Фукуяма, Сьюпер Д., Холланд М.Р. Дж., Ро Э. и др.) профессиональное самоопределение рассматривается с разных сторон: как серия задач, которые ставит общество перед личностью (Холланд Дж., Парсонс Ф., Сьюпер Д.); как процесс поэтапного принятия решений, посредством которых индивид формирует баланс между собственными предпочтениями и потребностями, возможностями системы образования (Маслоу А., Фукуяма, Ро Э. и др.).

В психологическом словаре М.И. Дьяченко профессиональное самоопределение определяется как двустороннее явление, как процесс принятия личностью решения о выборе будущей трудовой деятельности. По мнению этого автора, самоопределение участвует в формировании образа «Я». Тем самым оно предопределяет многие стороны жизни [3].

Е.И. Головаха, акцентируя внимание на самодетерминации личности, понимает профессиональное самоопределение как ориентацию на будущие жизненные перспективы, важнейшим элементом которых являются ценностные ориентации, жизненные планы и цели [2].

Под профессиональным самоопределением будущих специалистов мы понимаем процесс осознания, соотнесения и реализации личностных и социально-профессиональных потребностей в процессе профессиональной подготовки в вузе, а также самостоятельную деятельность по оценке адекватности профессионального выбора и его коррекции.

Сущностными характеристиками процесса профессионального самоопределения студентов являются его цель, закономерные связи, принципы, структура и особенности. Цель процесса профессионального самоопределения будущего специалиста – реализация потребности в своем профессиональном самоопределении. В структуре данного процесса мы выделяем следующие этапы профессионального самоопределения студента [8, с. 85]:

первый этап – адаптация к новым условиям обучения и быта в статусе студента вуза, будущего специалиста;

второй – развитие профессионально-образовательных способностей в процессе освоения содержания профессиональных знаний;

третий – «проба сил» в выбранном виде деятельности во время прохождения производственных практик, знакомство с условиями и особенностями труда по избранной профессии.

Результаты исследования свидетельствуют, что именно после прохождения производственной практики возникает проблема коррекции выбора. При этом возможны следующие ситуации: во-первых, подтверждение правильности сделанного выбора; во-вторых, констатация неправильно сделанного выбора профес-

сии; и в-третьих, осознание студентом необходимости развития своих профессиональных возможностей и способностей.

Данные ситуации являются предпосылкой *четвертого этапа* процесса профессионального самоопределения – коррекции выбора;

пятый этап связан с осознанной подготовкой к самостоятельной профессиональной деятельности, построением профессиональной карьеры. Этот этап включает в себя выбор вида будущей профессиональной деятельности, выработку профессионально важных качеств, а также определение будущего места работы;

шестой, заключительный этап – реализация плана профессиональной карьеры.

Определяющим фактором в процессе профессионального самоопределения студентов на начальном этапе обучения в вузе выступает развитие мотивации, готовности к профессиональному самоопределению. Поэтому стимулирование процесса профессионального самоопределения является социально-педагогическим по своей сущности, и для оптимального выбора студентом своей будущей специальности ему необходима, особенно на первых этапах обучения, целенаправленная социально-педагогическая помощь – поддержка и сопровождение не только в теоретическом, но и практическом плане.

В нашем понимании стимулирование профессионального самоопределения студентов – это комплекс мер: информационных, диагностических и практических, направленных на помощь в познании студентами себя и профессии, развитии своих возможностей в процессе обучения в вузе с целью формирования профессиональной готовности, позволяющей сознательно и активно включаться и развиваться в профессиональной сфере.

Перечисленный выше комплекс мер составляет основу модели профессионального самоопределения, которая включает в себя следующие компоненты [7, с.272]:

1) адаптация первокурсников к условиям и содержанию профессионально-образовательного процесса; приспособление к новым условиям, освоение новой социальной роли, налаживание взаимоотношений друг с другом и с педагогами;

2) диагностика, направленная на выявление интересов и способностей личности к выбранной профессии, а также определение уровня профессионального самоопределения;

3) информирование (стенды, ярмарки, лекции), профессиональное просвещение, профпропаганда, профагитация;

4) тренинги профессионального самоопределения;

5) планирование карьеры и дальнейшего трудоустройства;

6) взаимодействие с работодателем (для получения объективной информации о том, какой нужен специалист сегодня); ярмарки вакансий, производственные практики, ориентированные на дальнейшее трудоустройство; проведение встреч, круглых столов, конференций с работодателями;

7) профконсультации, нацеленные в основном на оказание индивидуальной помощи в выборе профессии со стороны специалистов-профконсультантов по вопросам выбора профессии, трудоустройства, возможностей получения профессиональной подготовки.

Оптимальным вариантом комплекса мер является взаимосвязь профессионально-ориентированных форм и средств, способствующих профессиональному самоопределению студентов лесных специальностей в учебной работе: спецкурсы («Проектирование профессиональной карьеры», «Предпринимательская деятельность в лесной сфере» «Лесопромышленный комплекс Красноярского края», «Экономическая культура жителей Красноярского края» и др.); практические и лабораторные занятия; курсовые проекты и работы; производственные практики; ситуации с имитацией профессиональной деятельности; участие будущих специалистов в научно-исследовательской работе: подготовка докладов для научно-практических конференций, совместных публикаций с преподавателями; проведение предметных олимпиад; работа в творческих лабораториях выпускающих кафедр. Эти мероприятия в совокупности формируют осознание выбираемого профессионального и жизненного пути личности.

Значительное влияние на самоопределение молодёжи оказывают профессиональные пробы, проводимые на разных этапах обучения. Это и имитационные ситуации, деловые игры, решение проблемных задач, организация вторичной занятости студентов, участие в НИРС, подготовка дипломного проекта (выпускной квалификационной работы). Проходя профессиональные пробы, студенты вуза на определённом этапе учебно-воспитательного процесса могут оценить правильность профессионального выбора, попробовать свои силы в выбранной специальности и в случае неудовлетворённости – изменить профиль обучения.

Особую роль имеет участие профессорско-преподавательского состава в студенческом досуге (мероприятия типа «Посвящение в студенты», «Золотая середина», «Последний звонок»); встречах с выпускниками, с руководителями лесхозов, лесных предприятий и фирм Красноярского края, представителями администрации края, банков города, менеджерами; организации ярмарки лесных профессий, Дней защиты специальности, Дней открытых дверей факультета; беседах и диспутах о профессии, проводимых кураторами; организации экскурсий на предприятия лесной отрасли.

Реализация таких направлений педагогической поддержки, как художественно-творческая, досуговая и здорового образа жизни, способствует также формированию профессиональной культуры будущих специалистов, поднимает уровень интеллигентности.

По результатам проведенного исследования мы можем сделать следующие **выводы**:

1. На этапе высшего образования актуальность процесса профессионального самоопределения не снижается. Самоопределение в профессии и перспектива трудоустройства определяют профессиональное будущее подготовленных в вузе специалистов.

2. Анализ решения проблемы в педагогической теории и практике показал, что, несмотря на большое количество работ, посвященных вопросам профессиональной ориентации, профессиональному самоопределению, профессиональному становлению личности, проблема профессионального самоопределения будущего специалиста на этапе получения высшего профессионального образования оказалась менее изученной в теоретическом и методическом плане.

3. Процесс профессионального самоопределения студентов необходимо рассматривать в качестве составной части процесса высшего профессионального образования как особым образом организованной системы.

4. Внедрение различных форм и средств, направленных на профессиональное сопровождение студентов, в учебные и внеучебные дисциплины позволит придать процессу системно-организованный характер и решить проблему бесконфликтного его включения в процесс профессиональной подготовки студентов вуза.

Литература

1. Ведомственная целевая программа «Развитие строительной отрасли Красноярского края на 2013–2015 годы». – URL.: <http://www.minstroy.krskstate.ru/vcp>.
2. Головаха Е.И. Жизненная перспектива и профессиональное самоопределение молодежи. – Киев: Наукова думка, 1988. – 144 с.
3. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психологический словарь-справочник. – Минск: Харвест; М.: АСТ, 2001. – 576 с.
4. Кадровый дефицит лесной отрасли зависит от ее разобщенности. – URL: <http://www.umocpartner.ru/press-centr/news/kadrovyyj-deficit-lesnoj-otrasli-zavisit-ot-ee-razobshhennosti/>.
5. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры: Приказ Министерства образования и науки России от 19.12.2013 № 1367.
6. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение в исторической перспективе // Вопросы психологии. – 1996. – № 1. – С. 34–51.
7. Федорова Ю.А. Профессиональное самоопределение студентов высшей школы // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 1. – С. 269–273.
8. Филонова Л.Н. Некоторые пути решения проблемы профессионального самоопределения студентов вуза // Вестник ЮУрГУ. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2007. – № 26 (98). – С. 84–87.
9. Чермит К.Д., Левченко В.Г. Высшее образование: реалии и перспективы. – Майкоп, 2001. – 202 с.



ВОСПРОИЗВОДСТВО КАДРОВ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены результаты мониторингового исследования студентов Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, проведенного в 2010, 2012 и 2013 годах. Авторами рассматриваются мотивы и факторы, влияющие на выбор будущей профессии. Изучаются дальнейшие планы студентов, обучающихся в КемГСХИ.

Ключевые слова: воспроизводство кадров, мотивы выбора профессии, жизненные планы студентов.

V.N. Porkhachev, A.V. Orlova

REPRODUCTION OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION PERSONNEL IN KEMEROVO REGION

The monitoring research results of the students in the Kemerovo State Agricultural Institute conducted in 2010, 2012 and 2013 are presented. The motives and factors influencing on the future profession choice are considered by the authors. The further plans of the students trained at the Kemerovo State Agricultural Institute are re-searched.

Key words: personnel reproduction, motives of profession choice, student life plans.

Введение. Для эффективного решения задач, стоящих перед современным селом по наращиванию экономического потенциала аграрного сектора и реализации государственной программы «Развитие агропромышленного комплекса», требуется системный подход, важнейшей частью которого является осуществление мер по повышению уровня и качества жизни на селе, преодолению дефицита специалистов и квалифицированных рабочих в сельском хозяйстве и других отраслях экономики села [1]. Сложившаяся на селе ситуация в социальной сфере препятствует формированию социально-экономических условий для привлечения молодежи. На сельском рынке труда по сравнению с городским наиболее остро стоят вопросы, связанные с трудовой активностью населения, безработицей, уровнем доходов, бедностью и напряженностью сельского рынка труда в целом. В то же время в сельских территориях остро стоит вопрос о деградации населения, проблемах алкоголизации, старения сельских жителей, вымирания деревень. Общий спад сельскохозяйственного производства, отсутствие стабильной занятости и оплаты труда, социально приемлемых форм досуговой деятельности, перспектив личностного развития – все это ведет к миграции молодого поколения из деревни в город, попыткам молодежи любым способом «закрепиться» по месту обучения, без планирования возвращения в сельскую местность.

Кемеровская область отличается высоким удельным весом городского населения. Доля сельского населения на 01.01.2014 год составляет 14,4 % [2]. Тем не менее агропромышленный комплекс Кемеровской области остается важнейшей составляющей экономики региона. Сельское хозяйство обеспечивает население основными продуктами собственного производства. В то же время в последние годы наблюдается заметное сокращение сельского населения за счет миграционного потока «село → город» – население переезжает из сел и малых городов в крупные города с целью учебы и работы [2]. В связи с этим актуальными становятся проблемы привлечения молодых специалистов в сельскую местность.

Условия, материалы и методы. Для более детального изучения данных проблем кафедра гуманитарных наук Кемеровского государственного сельскохозяйственного института (КемГСХИ) провела мониторинговые исследования по Кемеровской области, целью которых являлось изучение возможностей воспроизводства кадров агропромышленного производства и мотивов и факторов, влияющих на выбор будущей профессии. В ходе исследования проводились анкетные опросы студентов КемГСХИ (исследование проводилось по единому инструментарию в 2012 и 2013 гг., опрашивалось по 100 студентов каждый год) и вторичный анализ (материалы фокус-группы, проведенной в 2010 году со студентами КемГСХИ).

Общие сведения по фокус-группе (2010 г.)

Участвовало 17 студентов.

Постоянное место жительства – 2 респондента живут в г. Кемерово, еще 2 человека приехали из городов Центральной России, 1 человек приехал из Новосибирской области, 2 человека проживают в городах Кемеровской области, 9 человек – в сельской местности, 1 человек приехал из Монголии.

Общие сведения по анкетным опросам (2012/2013 гг.)

В 2012 г. в анкетном опросе приняли участие студенты, обучающиеся по направлениям «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (57 человек), «Зоотехния» (18 человек), «Экономика и управление на предприятии» (25 человек).

В 2013 г. в анкетном опросе приняли участие студенты, обучающиеся по направлениям «Менеджмент» (44 человека), «Экономика. Профиль «Финансы и кредит»» (23 человека), «Экономика. Профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»» (15 человек), «Зоотехния Профиль «Технология производства продукции животноводства»» (5 человек), «Педагогическое образование. Профиль «Естественнонаучное образование»» (4 человека), «Агрономия. Профиль «Технология производства продукции растениеводства»» (9 человек).

Пол респондентов – 66 девушек и 34 юношей – 2012 г.; 68 девушек, 29 юношей и три респондента не указали свой пол – 2013 г.

Постоянное место жительства: 2012 г. – 40 респондентов живут в г. Кемерово, еще 10 человек в городах Кемеровской области, 21 человек проживает в сельской местности, 16 человек приехали из Таджикистана, 3 человека из Республики Тыва. Еще 10 человек не указали место жительства. 2013 г. – 30 респондентов живут в г. Кемерово, еще 26 человек в городах Кемеровской области, 24 человека проживают в сельской местности, 2 человека приехали из Новосибирска. Еще 18 человек не указали место жительства.

Среднемесячный доход на одного члена семьи. 2012 г.: 22 % – до 5 тысяч рублей; 36 % – от 5 до 10 тысяч рублей; 2 % – от 10 до 15 тысяч рублей; 11 % – от 15 тысяч рублей и выше; 29 % – не указали. 2013 г.: 12 % – до 5 тысяч рублей; 44 % – от 5 до 10 тысяч рублей; 7 % – от 10 до 15 тысяч рублей; 19 % – от 15 тысяч рублей и выше; 18 % – не указали.

Большая часть студентов имеют родителей со средним и высшим профессиональным образованием.

Результаты и обсуждение. При выборе будущей профессии в 2012 году студенты уделяли большое внимание возможностям развития собственных способностей (19,8 %). Об этом студенты говорили и при фокус-группе в 2010 году, и в опросе 2012 года. Значимым являлась также и возможность профессионального роста (14,6 %). В 2013 году на первый план выходят уже более прагматичные факторы: уровень оплаты труда и востребованность на рынке труда (16,7 и 16,1 % соответственно).

Таблица 1

Факторы, влияющие на выбор профессии, % от ответивших

Фактор	2012 г.	2013 г.
Характер работы (умственная – физическая, опасная – безопасная, творческая – монотонная и др.)	13,5	14,3
Условия работы (место, занятость, график и др.)	13,5	12,5
Требования постоянного повышения квалификации	3,6	3
Возможность развития собственных способностей	19,8	12,5
Возможность профессионального роста	14,6	10,1
Востребованность на рынке труда	10,9	16,1
Престижность профессии	8,9	13,7
Уровень оплаты труда	7,8	16,7
Возможность поступить на бюджетное место	0,5	-
Ничего	0,5	0,6
Затрудняюсь ответить	6,3	0,6

В исследовании изучались основные мотивы выбора дальнейшего образования. Было выявлено, что выбор профессии в основном зависит от собственных интересов и способностей. В 2012 году студенты це-

нили также престижность будущей профессии. А в 2013 г. студенты ставят на второе место такой прагматический мотив, как «эта профессия обеспечит мне высокий заработок».

Таблица 2

Мотивы, влияющие на выбор дальнейшего образования, % от ответивших

Мотив	2012 г.	2013 г.
Мне нравится эта профессия	24,2	20
Выбранная профессия отвечает моим способностям и склонностям	13,3	11,4
Эта профессия престижна и уважаема	13,9	10,7
Выбранная профессия – мое призвание	4,8	2,9
Эта профессия обеспечит мне высокий заработок	8,5	15,7
Поможет оказать материальную поддержку семье	7,3	10
Эта профессия даст возможность накопить средства для дальнейшего образования	6,1	2,9
С этой профессией у меня не будет проблем при трудоустройстве	6,1	10
Выбрал данную профессию по настоянию родителей	4,2	1,4
Эта профессия не требует длительного обучения	1,2	2,1
Выбрал профессию «за компанию» с друзьями	1,2	5,7
Эта профессия даст мне возможность переехать из деревни в город	2,4	5,7
Затрудняюсь ответить	6,7	1,4

По мнению респондентов, опрошенных в 2010 году, решение о поступлении в тот или иной вуз принимается совместно родителями и детьми, «пятьдесят на пятьдесят». Главной мотивацией родителей является цель «ребенок должен получить диплом о высшем образовании». Для самих студентов важна возможность дальнейшего трудоустройства. Можно сказать, что родители малообеспеченных абитуриентов стремятся выполнить свой социальный долг, «пристроить ребенка, чтоб стыдно перед людьми не было», в итоге и выбирают самый доступный по разным параметрам вуз. Абитуриенты «выбирают сами», но реально руководствуются в основном мнением родителей, так как зависят от них финансово, а уровень знаний не позволяет им поступить в престижный, по их мнению, вуз.

Половина студентов, опрошенных в 2012 году, отметили, что рассматривали при поступлении в КемГСХИ другие возможные варианты. В 2013 году таких студентов было уже больше половины. Среди других возможных вариантов для поступления, в частности, назывались КемГУ, КузГТУ, КузГПА, КемГМА, КемТИПП, РЭУ им. Г. В. Плеханова, НГПУ, СибГУ.

Тем не менее 43 % опрошенных (и в 2012 г., и в 2013 г.) выбрали заранее именно сельскохозяйственный институт.

Выбор региональных вузов подтверждают более половины респондентов (58 % – опрос 2012 года и 53 % – опрос 2013 г.). При этом большая часть из них удовлетворена выбором профессии в местных учебных заведениях. Более трети в 2012 году (39 %) и почти треть в 2013 году (32 %) предпочли бы уехать в другой город для получения образования, если бы была возможность. Среди предпочтительных городов для получения образования назывались: Новосибирск, Москва, Санкт-Петербург, Томск.

В ходе исследования 2010 года также анализировались отличительные особенности Кемерово как образовательного центра, где расположено немало вузов регионального значения. В целом образование в Кемерово характеризовалось респондентами как находящееся «на среднем уровне среди городов с аналогичным населением», но существенно худшее, чем в более крупных городах, таких как Новосибирск и Красноярск. Для небольших городов, по мнению опрошенных, образование в Кемерово является «нормальным, выше среднего», для больших – «нулевым». В качестве лучших вузов респондентами единогласно называются КемГУ, КемГТУ, КемГМА, РГТЭУ. При этом для студентов КемГСХИ характерно двойственное отношение к этим вузам. С одной стороны, они воспринимаются как заведомо лучшие, чем их собственный вуз. С другой – есть желание оправдать свое пребывание в «не очень хорошем вузе». Другие вузы обвиняются в «продажности», несоответствии заявленному качеству образования фактическому.

От обучения в КемГСХИ большинство опрошенных в 2012 году (38,8 %) планируют получить знания для будущей профессии. Но в то же время более трети (35,3 %) респондентов стремятся лишь получить диплом, вне зависимости от дальнейшей работы. По результатам опроса, в 2013 году картина кардинально

поменялась. Значительная часть опрошенных (41,4 %) хотят лишь получить диплом, что подтверждает выбранные ранее мотивы получения образования. И чуть более трети студентов (34,2 %) стремятся получить знания для будущей работы (табл. 3).

Таблица 3

Цель получения образования, % от ответивших

Вариант выбора	2012 г.	2013 г.
Получить знания для будущей работы	38,8	34,2
Получить возможность продолжить образование	7,6	9,9
Получить диплом	35,3	41,4
Получить возможность скорее начать работать	5,9	8,6
Интересно провести время	2,4	2
Получить общие знания, чтобы лучше понимать мир	8,8	3,9
Затрудняюсь ответить	1,2	-

Изучая дальнейшие перспективы студентов, можно увидеть их желание закрепиться в городе Кемерово, что отметили больше половины респондентов (53 % в 2012 г. и 60 % в 2013 г.). При этом данное желание высказали более половины иногородних студентов. Часть студентов, желая остаться в городе Кемерово после окончания обучения, планируют работать и не по специальности. Еще 12 и 10 % (2012 г. и 2013 г. соответственно) после окончания КемГСХИ хотят переехать в такие крупные города, как Новосибирск, Санкт-Петербург, Москва и др. Лишь 5 % опрошенных студентов планируют вернуться в свою деревню и работать там по полученной специальности. Присутствует в дальнейших планах и дальнейшее обучение в магистратурах, аспирантурах, по другим специальностям (4 % опрошенных в 2012 г. и 2 % – в 2013 г.).

Выводы. Исследования показали, что выбор профессии студентами осуществлялся в основном в зависимости от их собственных способностей. Но респонденты, опрошенные в 2013 году, отличаются большей прагматичностью в выборе образования и будущей профессии. Большая часть опрошенных и в 2012 году, и в 2013 году целенаправленно выбирали для получения образования именно КемГСХИ. Этот выбор зачастую обоснован не интересом к выбранной профессии, а относительной «простотой» поступления и обучения. Студенты не испытывают желания работать в сельской местности, а, наоборот, стремятся либо закрепиться в Кемерово, либо уехать в другие крупные города.

Для решения выявленных в исследовании проблем, на наш взгляд, требуется комплексная работа на всех уровнях. Необходимо проводить профессиональную ориентацию абитуриентов с целью заинтересованности их профессиями, в которых нуждаются именно сельские территории.

Также немаловажным является и реальная государственная поддержка сельского хозяйства. Заинтересованность государства и непосредственных работодателей в привлечении молодых специалистов в сельскую местность может способствовать изменению ситуации в миграционных потоках молодежи (вместо деревня-город сейчас – город-деревня в будущем).

Создание условий, развивающих производство в территориях и создающих дополнительные рабочие места, может способствовать закреплению населения и социальному развитию региона в целом.

Литература

1. Адоньева А.В., Логвинова Р.М. О необходимости разработки программы «Социально-экономическая модель устойчивого развития сельских территорий Орловской области» // Вестник Орлов. гос. аграр. ун-та. – 2009. – Т. 21. – № 6. – С. 26–29.
2. Итоги демографического развития области в 2013 г. – URL: http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/population/ (дата обращения: 12.05.2014 г.).





ТРИБУНА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

УДК 621.4:6311.7

С.В. Павлова

ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

В статье рассматривается новый метод капсулирования обмоток статора асинхронного двигателя и дан системный анализ безотказной работы асинхронных двигателей. Определена методика проведения эксперимента при сушке обмоток АД керамическими излучателями.

Ключевые слова: капсулирование, статор, асинхронный двигатель, эксперимент, системный анализ.

S.V. Pavlova

THE RELIABILITY PROBLEMS OF THE ASYNCHRONOUS ENGINE WORK IN THE AGRICULTURAL-INDUSTRIAL COMPLEX

The new method of the stator winding capsulation of the asynchronous engine is considered and the systematic analysis of the asynchronous engine reliable work is given in the article. The methodology of the experiment conducting in the winding drying by AD ceramic emitters is determined.

Key words: capsulation, stator, asynchronous engine, experiment, systematic analysis.

Введение. Проблема повышения надежности и продления ресурса асинхронных двигателей (АД) приобрела в последние годы большое социально-экономическое значение в агропромышленном комплексе. Необходимым условием его безубыточной работы и эффективного функционирования в рыночных условиях является минимизация всех производственных затрат, что достигается путем анализа бизнес-процессов, необходимым обеспечением и менеджментом с последующим применением инновационных технологий.

Системный анализ данных процессов позволил из комплекса существующих вопросов выделить проблему безопасности и надежности АД. Для ее решения необходимо обеспечить высокое качество производства, эксплуатации и ремонта электрических машин. Как известно, прогресс современной науки и техники неразрывно связан с применением электрической энергии в различных производственных процессах. При этом надежность и ресурс используемого электрооборудования и конструкций определяют так называемые зоны концентрации напряжений (ЗКН) – основные источники развития повреждений. В частности, для асинхронных электродвигателей (АД), получивших наибольшее распространение в промышленности и на железнодорожном транспорте, ЗКН являются обмотки статора, в связи с чем все остальные элементы конструкции АД подбираются с учетом надежности изоляции его обмоток [1].

Проблема обеспечения высокой надежности работы электродвигателей с каждым годом становится все более актуальной, так как старение оборудования значительно опережает темпы технического перевооружения.

Цель работы. Повышение ресурса асинхронного двигателя путём применения эффективной технологии капсулирования изоляции лобовой части обмотки статора инфракрасным излучением.

Задачи:

- проанализировать современные технологии и технические средства повышения ресурса изоляции обмоток статора асинхронных двигателей;
- выполнить экспериментально-теоретическое обоснование по повышению эффективности капсулирования изоляции лобовых частей обмоток статора инфракрасным излучением.

Научная новизна. Приведено теоретическое обоснование процесса капсулирования изоляции статора АД с использованием ИК-энергоподвода; впервые осуществлено макетирование процесса капсулирования различных изоляционных материалов пропиточными смесями с использованием ИК-излучения; впервые получено сечение теплового поля ИК-излучателя типа ESC-2, рекомендованного в технологии капсулирования изоляции. Практика эксплуатации асинхронных двигателей в агропромышленном комплексе Восточного региона показывает, что порчи и неисправности АД в 1,7 раза превышают среднесетевые. В экстремально холодный зимний период 2012–2013 гг. это превышение составило 2–2,5 раза. Причем для одних и тех же серий АД степень повреждаемости изоляции обмоток электрических машин значительно отличается в зависимости от зональных особенностей эксплуатации [2]. Это указывает на отсутствие системы управления качеством эксплуатации и ремонта АД с учетом зональных признаков. К таким особенностям, которые в конечном итоге определяют токовые нагрузки на АД, необходимо отнести грузонапряженность, план, климатические условия. Решение этой проблемы лежит в необходимости создания надлежащей системы технического содержания изоляции АД на основе комплексной диагностики и эффективной технологии восстановления изоляции АД в зависимости от зональных особенностей эксплуатации.

Некоторые вопросы в области повышения надежности и продления ресурса АД требуют к себе большего внимания. Поэтому эта проблема остается актуальной по настоящее время и представляет научный и практический интерес.



Рис. 1. Опытно-производственные установки

Для решения поставленной задачи сотрудниками кафедры «Электроподвижной состав» Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС) совместно со специалистами Восточно-Сибирской дороги – филиала ОАО «РЖД» – были разработаны теория, технология и техника повышения надежности тяговых электрических машин. Предложен способ капсулирования и сушки изоляции лобовых частей обмоток якорей с открытыми головками секций, лобовых частей обмоток статоров асинхронных электродвигателей и обмоток магнитной системы остовов ТД (рис. 1). Такой метод решения проблемы был вызван многолетним анализом отказов ТД из-за повреждения изоляции в различных зонах эксплуатации. Основные положения технологии и техники капсулирования излагаются ниже [7].

Чтобы продлить ресурс АД с открытыми лобовыми частями обмоток, был предложен локальный способ капсулирования изоляции обмоток статора при помощи инфракрасного (ИК) излучения. Конструктивная схема установки для капсулирования изоляции обмоток статора АД при осциллирующем ИК-энергоподводе представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Конструктивная схема установки для капсулирования изоляции

Данная установка состоит из двух основных узлов. Первым узлом является станина с пристроенным частотно-регулируемым асинхронным электродвигателем с редуктором. Она предназначена для размещения, фиксации и обеспечения плавного вращательного движения статора в широком диапазоне скоростей с установленной мощностью 2,2 кВт. Второй узел – это передвижной сменный распылитель-облучатель. Он состоит из шести импульсных керамических преобразователей излучения с установленной мощностью 4,5 кВт и шести автоматических пневматических распылителей высокого давления. Размещение и фиксация статора на станине осуществляются при помощи приводного опорного и опорных резиновых роликов [8].

Частотно-регулируемый привод предназначен для придания плавного вращательного движения статора АД в широком диапазоне скоростей. Он состоит из магнитного пускателя и преобразователя частоты (они расположены в шкафу управления); асинхронного трехфазного короткозамкнутого двигателя; клиноременной передачи. Резиновые ролики соединены с асинхронным двигателем с помощью муфты.

В результате применения локального нагрева ИК-излучением в пропитанной электроизоляционным лаком изоляции лобовой части обмотки статора происходит капсулирование, значительно повышаются надежность и защита АД от действия внешних факторов (рис. 3). Локальный нагрев ИК-излучением позволяет сократить в 7–10 раз расход электроэнергии и в 10–12 раз – время на технологические операции пропитки и сушки статоров АД [3–6].

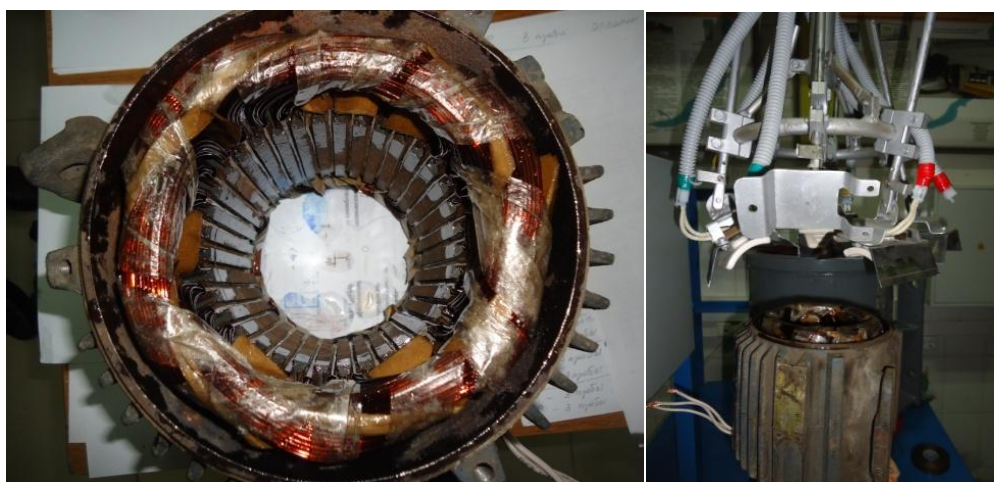


Рис. 3. Пропитка и сушка статора АД

Внедрение данных инновационных технологий повышения надежности и продления ресурса асинхронных двигателей позволит существенно уменьшить материальные затраты, необходимые для их ремонта, в результате значительного сокращения времени и снижения потребления электроэнергии.

Литература

1. Горнов А.О., Киселев А.В. Расширение разрешающей способности устройств защиты и диагностики асинхронных двигателей // Электротехника. – 1990. – № 11. – С. 18–20.
2. Гутов И.А. Прогнозирование состояния электродвигателей на основе использования многофакторных моделей старения изоляции: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.02. – Барнаул, 1997. – 259 с.
3. Грундулис А.О. Фазочувствительная защита электродвигателей в сельском хозяйстве: дис. ... д-ра техн. наук. – Елгава, 1984. – 337 с.
4. Дергач В.И. Повышение надежности электродвигателей сельскохозяйственного производства при капитальном ремонте: дис. ... канд. техн. наук. – Челябинск, 1988. – 211 с.
5. Пястолов А.А., Большаков А.А., Петров Г.А. Факторы, влияющие на надежность работы электродвигателей в сельском хозяйстве // Автоматизированный привод в народном хозяйстве: сб. тр. – М.: Энергия, 1971. – Т. 4. – С. 194–195.
6. Хомутов О.И. Система технических средств и мероприятий повышения эксплуатационной надежности изоляции электродвигателей, используемых в сельскохозяйственном производстве: дис. ... д-ра техн. наук. – Челябинск, 1990. – 450 с.
7. Хомутов С.О., Грибанов А.А. Электротермовакuumная пропитка и сушка электродвигателей. – Новосибирск: Наука, 2006. – 325 с.
8. Хомутов С.О., Рыбаков В.А., Тонких В.Г. Ситуационное планирование ремонтов электродвигателей на основе их электромагнитной диагностики. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. – 230 с.



УДК 336.221.4

Р.С. Садаков, И.А. Стоянов

МОДЕЛИ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

В статье дан анализ стимулирования инновационной деятельности в Красноярском крае и представлено описание модели кластерной политики в регионе.

Ключевые слова: стимулирование инновационной деятельности, Красноярский край, модель кластерной политики.

R.S. Sadakov, I.A. Stoyanov

CLUSTER POLICY MODELS IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

The analysis of the innovative activity stimulation in the Krasnoyarsk Territory is given and the description of the cluster policy model in the region is presented.

Key words: innovation activity stimulation, the Krasnoyarsk Territory, cluster policy model.

Введение. Красноярский край длительное время позиционировался как сырьевой регион, однако он обладает многопрофильной экономикой, с существенным потенциалом инновационного развития и внедрения новых технологий в различных отраслях. В Сибирском федеральном округе, как и в России в целом, сегодня идет активная работа по созданию инновационной системы, целью которой является сформировать эффективные инструменты интенсивного развития регионов края, что делает актуальным стимулирование инновационной деятельности в крае [3, 4].

В настоящий момент стимулирование инновационной деятельности ведется по различным направлениям:

- совершенствование нормативно-правовой базы с решением законодательных и финансовых проблем;
- совершенствование способов и методов внедрения инноваций;
- финансовая поддержка инноваций;
- стимулирование развития деятельности и поддержку взаимодействия субъектов малого, среднего и крупного бизнеса в сфере инноваций;
- развитие инновационной инфраструктуры: технопарков, нанотехнологических центров и бизнес-инкубаторов.

Нормативно-правовые акты, действующие в настоящее время в области стимулирования инноваций:

1. Постановление Правительства Красноярского края от 30.09.2013 № 505-п «Об утверждении государственной программы Красноярского края «Развитие инвестиционной, инновационной деятельности, малого и среднего предпринимательства на территории края».

2. Постановление Правительства Красноярского края «О внесении изменений в Постановление Правительства Красноярского края от 30.09.2013 № 505-п "Об утверждении государственной программы Красноярского края "Развитие инвестиционной, инновационной деятельности, малого и среднего предпринимательства на территории края».

3. Постановление Правительства Красноярского края «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие инновационной деятельности на территории Красноярского края» на 2012–2014 годы» от 25.10.2011 № 645-п.

Кроме того, постоянно принимаются различные дополнения к данным постановлениям. В качестве основного связующего звена предпринимаемых мер по стимулированию выступает инвестиционная стратегия региона.

В качестве основных недостатков предпринимаемых мер по стимулированию выступает недостаточное участие научно-образовательного комплекса края в его экономике, низкий уровень диверсификации экономики региона. В связи с этим, на наш взгляд, необходим комплексный подход к стимулированию инноваций на основе кластерных моделей.

Согласно теории Майкла Портера, кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители, посредники) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга [2]. Таким образом, под кластером понимается сеть независимых производственных и (или) сервисных фирм, включая их поставщиков, создателей технологий и ноу-хау (университеты, научно-исследовательские институты, инжиниринговые компании), связующих рыночных институтов (брокеры, консультанты) и потребителей, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания стоимости.

По мере развития информационного общества растет и актуальность кластерной политики как формы стимулирования инновационных процессов в регионе.

Можно выделить следующие преимущества кластерного подхода на региональном уровне:

1. Региональные инновационно-промышленные кластеры имеют сложившуюся устойчивую систему распространения новых технологий, знаний, продукции, так называемую технологическую сеть, которая опирается на совместную научную базу.

2. Предприятия кластера имеют дополнительные конкурентные преимущества за счет возможности осуществлять внутреннюю специализацию и стандартизацию, минимизировать затраты на внедрение инноваций.

3. В структуре кластеров присутствуют малые предприятия, которые позволяют формировать инновационные точки роста экономики региона.

4. Региональные промышленные кластеры чрезвычайно важны для развития малого предпринимательства: они обеспечивают малым фирмам высокую степень специализации при обслуживании конкретной предпринимательской ниши, так как при этом облегчен доступ к капиталу промышленного предприятия, а также активно происходит обмен идеями и передача знаний от специалистов к предпринимателям.

Целью статьи, таким образом, является разработка модели кластерной политики в Красноярском крае.

Для достижения данной цели в статье были поставлены **задачи**:

1. Описать общую модель кластера.

2. Охарактеризовать некоторые конкретные кластеры Красноярского края и их модели.

Основными методами исследования являются анализ статистики, нормативных актов, а также метод моделирования.

Кластерная политика и ее модели. Кластерную политику, на наш взгляд, можно определить как систему государственных мероприятий, направленных на стимулирование формирования кластеров в регионах. Важнейшим следствием кластерной политики является повышение конкурентоспособности регионов, в которых формируются кластеры, и входящих в кластеры предприятий.

В качестве основных моделей региональной кластерной политики в развитых странах выступают [5]:

1. Либеральная модель: минимальное вмешательство государства, сводится к устранению препятствий к естественному рыночному развитию кластера. Характерна для таких стран, как США, Италия, Великобритания, Канада. На наш взгляд, можно выделить два ее подвида: либеральная модель с господством крупного бизнеса, когда поддержка ведется в интересах монополий, которые и выступают в качестве основного звена, формирующего кластер (США, Великобритания), и либеральная модель с господством мелкого бизнеса (Италия).

2. Дирижистская модель: активная государственная политика поддержки кластеров (Япония, Корея, Индия, Швеция, Франция, Финляндия), также имеет определенные подвиды в зависимости от особенностей страны, когда в центре мер по поддержке может выступать поддержка крупных корпораций (Япония), социал-демократическая дирижистская модель (Швеция) и так далее.

Реально формирующаяся в России кластерная политика совмещает элементы и той и другой модели, однако в условиях Сибирского региона, когда в связи с тяжелыми природными условиями и сравнительной неразвитости инфраструктуры нецелесообразно ждать естественного развития кластеров, на наш взгляд, необходимо прибегать главным образом к дирижистской модели, то есть активно развивать инфраструктуру, целенаправленно выбирать приоритеты развития кластеров.

Таким образом, последовательность формирования модели кластера должна выглядеть следующим образом:

1. Создание региональной программы развития кластера на небольшой горизонт планирования (3–4 года), согласование необходимых моментов с федеральным центром.

2. Конкретизация основных моментов программы через консультативные институты кластера (во взаимодействии с научными и предпринимательскими компонентами кластера).

3. Реализация программы развития кластера с опорой на государственный сектор региональной экономики и сектор крупного бизнеса.

4. Анализ результатов выполнения программы и формирование новой программы на следующие 3–4 года.

Кластерная политика в Красноярском крае. В Красноярском крае существует развитый опыт применения кластеров, прежде всего в лесопромышленной [1] и космической отрасли. Красноярский край – один из немногих регионов с описанной кластерной политикой. В основе кластерной модели Красноярского края лежат сырьевые отрасли, за счет экономических связей с Китаем и европейской частью РФ достигаются необходимые финансовые ресурсы для инновационного развития территории.

На наш взгляд, Красноярский край обладает развитыми ресурсами, которые позволят обеспечить его инновационное развитие на кластерной основе. В основе же модели данного кластера, на наш взгляд, должно лежать взаимодействие сохранившегося научного потенциала вузов и институтов с доходами от сырьевых отраслей, для чего необходимо:

1. Увеличить долю денег, которая остается на региональном уровне от продажи ресурсов.

2. Направить эти средства на финансирование инновационного развития, прежде всего на поддержку научно-образовательной инфраструктуры, которая через механизмы предпринимательского университета будет участвовать в развитии инновационных кластеров.

В конкретной ситуации Красноярского края в качестве ведущих механизмов модели выступают вузы и сырьевые компании, причем вузы поставляют в основном интеллектуальный продукт ко кластеру, а сырьевые компании обеспечивают материальную базу.

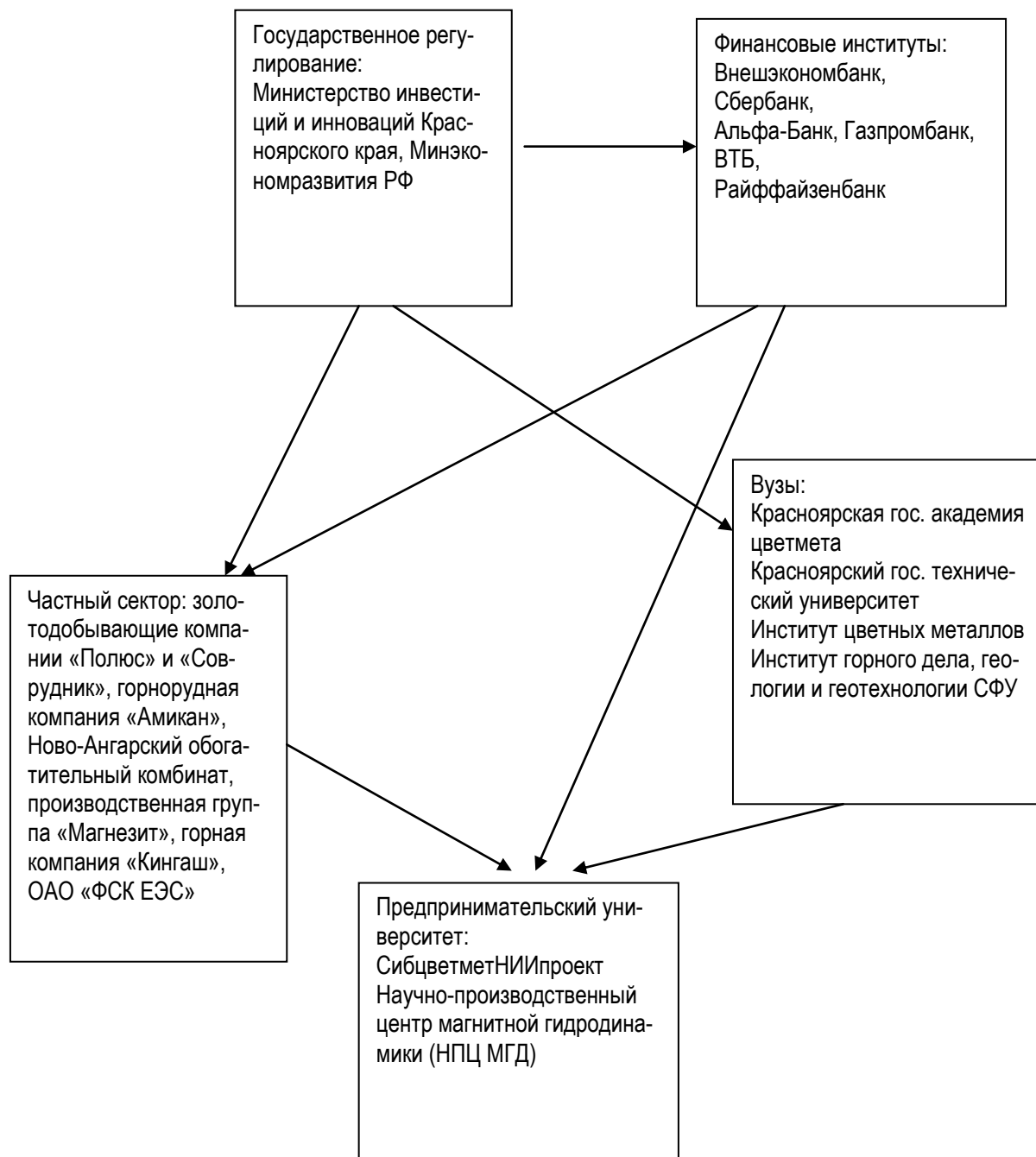
Общая модель кластера с конкретизацией на материале кластера цветной металлургии Красноярского края представлена на рисунке. Механизм отношений на схеме выглядит следующим образом:

1. Государственное регулирование финансового и частного сектора осуществляется как через нормативное регулирование их деятельности, так и через систему льгот, субсидий, государственно-частного партнерства.

2. Государственное регулирование вузов осуществляется через дотации и прямое регламентирование их деятельности, так как вузы являются государственными учреждениями.

3. Финансовые институты осуществляют инвестирование как в частные фирмы, так и в учреждения образования.

4. Частный сектор и вузы формируют предпринимательский университет при создании малых инновационных предприятий при вузах, а также в составе крупных и средних инновационных фирм.



Красноярский кластер цветной металлургии

Механизм внутрикластерного взаимодействия предлагается осуществлять как непосредственно через государственные учреждения регионального уровня, так и через общественные организации, включающие в себя представителей государства, науки, финансового и производственного сектора, которые могли бы осуществлять саморегулирование и взаимодействие этих основных компонентов современного кластера.

В целом кластерный подход позволяет выявить наиболее перспективные межотраслевые комплексы края и далее рассматривать их как «точки роста» экономики региона, результатом чего станет общее повышение конкурентоспособности региона и рост показателей «экономики знаний» для Красноярского края.

В настоящее время в Красноярском крае зарегистрировано 19 кластеров. К сожалению, ни один из кластеров до сих пор нельзя считать полностью оформленным в соответствии с общепринятой структурой экономического кластера. Структура кластеров города Красноярска представлена в таблице [1].

Структура кластеров города Красноярска

Проблемное поле	Кластер
Человек, его потенциал и окружающая среда	Образование – ресурс развития
	Здоровый образ жизни
	Среда жизнедеятельности
Рациональное потребление и воспроизводство природных ресурсов	Охрана окружающей среды и утилизация отходов
	Переработка древесины, лесохимия. Продукты леса
	Пищевая промышленность
	Возобновляемые ресурсы
Развитие материалов и технологий	Машиностроение и приборостроение
	Новые материалы
	Биотехнологии
Энергетика, энергосбережение, добыча и переработка угля	Энергосбережение, энергетическая техника, нетрадиционная энергия. Энергия солнца. Малые гидростанции
	Глубокая переработка угля
Мобильность и информационно-коммуникативные технологии	Логистика, транспортная доступность и новый транспорт
	Аэрокосмическая техника, спутниковая навигация
	Новые коммуникации и информационно-коммуникативная техника
	Инвестиционные ресурсы

Вышеописанные кластеры в настоящее время реально функционируют. По каждому из кластеров составлен паспорт. В состав кластера входят научный руководитель, координатор, предприятия и учреждения, работающие на данном направлении и производящие конкретный продукт; НИИ, кафедры вузов, институты академии наук, научно разрабатывающие тематику кластера, базовые вузы, занимающиеся подготовкой специалистов для данного направления, общественные союзы, уже созданные на данном направлении.

Заключение. Таким образом, в настоящее время вопросы устойчивого экономического роста в регионе, повышения его конкурентоспособности приобретают особую актуальность, поскольку дальнейшие перспективы увеличения конкурентоспособности связаны с инновациями и инновационной активностью. В качестве возможного инструмента стимулирования инноваций и экономического роста обычно используется кластерная модель М.Портера. Однако специфика российского рынка требует расширенный вариант типологии кластеров. Анализ возможных кластерных схем, проведенный на примере Красноярского края, позволил сделать вывод, что реализация кластерного подхода даст региону выйти на траекторию устойчивого экономического роста и, преодолев моноотраслевую структуру производства, повысить конкурентоспособность своей экономики. Действующие кластеры Красноярского края допускают развитие согласно предложенной автором модели.

Литература

1. *Белякова Г.Я., Мельман И.В.* Кластерная форма организации лесопромышленных предприятий Красноярского края // Вестник СибГАУ. – 2006. – Вып. 2. – С. 67–70.
2. *Портер М.* Международная конкуренция. – М.: Междунар. отношения, 2010. – С. 39.
3. *Коробейников О.П., Колесов В.Ю., Трифилова А.А.* Стратегическое поведение: от разработки до реализации // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – № 3. – С. 67.

4. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года. – URL: <http://www.sibfo.ru/strategia/strdoc.php>.
5. *Мантаева Э.И., Куркудинова Е.В.* Мировой опыт кластерной модели развития // Управление экономическими системами. – URL: <http://www.uecs.ru/uecs-38-382012/item/1085-2012-02-28-05-46-20> (дата обращения: 28.02.2012).



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Алексеева А.А.* – асп. каф. ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: natvalf@mail.ru
- Алексенко Л.А.* – магистрант каф. технологического проектирования пищевых производств Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: rapp@kemtipp.ru
- Андронов А.В.* – ст. преп. каф. лесных гусеничных и колесных машин Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург. E-mail: andronovalexandr@gmail.com
- Андропова М.М.* – канд. техн. наук, доц., зав. каф. организации производства и трудовой адаптации осужденных Вологодского института права и экономики ФСИН России, г. Вологда. E-mail: kafedra214@mail.ru
- Ашихмин А.А.* – преп. каф. энергообеспечения сельского хозяйства Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень. E-mail: surd1985@mail.ru
- Багаев В.В.* – асп. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau
- Бадюлин Р.С.* – инж., зав. лаб. каф. механизации производственных процессов Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: badylin-romann@rambler.ru
- Байдавлетов Е.Р.* – асп. каф. прикладной экологии и туризма Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, г. Иркутск. E-mail: erik.b@list.ru
- Бакин И.А.* – д-р техн. наук, доц., проф. каф. технологического проектирования пищевых производств Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: bakin@kemtipp.ru
- Бакшеева Е.О.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: __Morozovaelenabaksheeva@mail.ru
- Батура Н.Г.* – магистрант каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Безбородов Н.В.* – д-р биол. наук, проф. каф. технологий и организации общественного питания Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Белгород. E-mail: srsting@yandex.ru
- Бельский С.И.* – асп. каф. финансов и кредита Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: holden@list.ru
- Бердникова Р.Г.* – канд. техн. наук, зав. каф. агроинженерии Томского сельскохозяйственного института – филиала Новосибирского государственного аграрного университета, г. Томск. E-mail: badylin-romann@rambler.ru
- Бояр И.В.* – канд. биол. наук, доц. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru
- Бурмакина Г.А.* – канд. ист. наук, доц. каф. психологии и экологии человека Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: gaydinsergey@rambler.ru
- Буряк Л.В.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: lburak@mail.ru
- Бырдин П.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. машин и оборудования лесного комплекса Братского государственного университета, г. Братск. E-mail: byrdin_pavel@mail.ru
- Валяжонков В.Д.* – канд. техн. наук, доц. каф. лесных гусеничных и колесных машин Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург. E-mail: valy-vladimir@yandex.ru
- Василовская Е.А.* – асп. каф. философии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: catharsis09@yandex.ru

- Васильченко А. М.* – канд. техн. наук, проректор по учебной работе Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: badylin-gomann@rambler.ru
- Величко Н.А.* – д-р техн. наук, проф., директор Института пищевых производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru
- Власов В.А.* – канд. юрид. наук, доц. каф. земельного и экологического права Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: vav.70@mail.ru
- Войнова С.И.* – ассист. каф. финансового менеджмента Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск. E-mail: voynova.si@gmail.com
- Ву Хай Куан* – асп. лесомеханического факультета Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург. E-mail: haiquan1211@gmail.com
- Гайдин С.Т.* – д-р ист. наук, зав. каф. истории и политологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: gaydinsergey@rambler.ru
- Ганиев И.* – канд. техн. наук, доц. каф. агротехнологии Политехнического института Таджикиского технического университета им. М. Осими, Республика Таджикистан, г. Душанбе. E-mail: inom.ganiev13@mail.ru
- Гармаев Б.Ц.* – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела незаразных болезней и воспроизводства животных НИИ ветеринарии Восточной Сибири Россельхозакадемии, г. Чита. E-mail: gbtc@yandex.ru
- Герасимов А.В.* – канд. юрид. наук, доц. каф. гражданского права и гражданского процесса Краснодарского университета МВД России, г. Краснодар. E-mail: gerasimov_7676@mail.ru
- Герасимова Л.А.* – канд. биол. наук, доц. каф. инженерной экологии Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Глазунова Л.А.* – канд. вет. наук, доц. каф. анатомии и физиологии Института биотехнологии и ветеринарной медицины Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень. E-mail: larissa-tyumen@mail.ru
- Глемба К.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. эксплуатации автомобильного транспорта Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск. E-mail: glemba77@mail.ru
- Гриднева Н.В.* – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Горнотаежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Приморский край, Уссурийский район, пос. Горнотаежное. E-mail: boss.shino@mail.ru
- Гриценко А.В.* – д-р техн. наук, доц. каф. эксплуатации автотранспорта и производственного обучения Челябинской государственной агроинженерной академии, г. Челябинск. E-mail: alexgrits13@mail.ru
- Гришин К.М.* – ст. преп. каф. технологии и оборудования лесозаготовок Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: palesttu@yandex.ru
- Гуков Г.В.* – д-р с.-х. наук, проф., ст. науч. сотр. Горнотаежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Приморский край, Уссурийский район, пос. Горнотаежное. E-mail: boss.shino@mail.ru
- Гуменная Е.Ю.* – канд. биол. наук, доц. каф. строительных материалов и технологий строительства Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: sfusmits@mail.ru
- Денисенко Г.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Деревянкин А.В.* – канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. отдела экономической эффективности отраслей сельского хозяйства Сибирского НИИ экономики сельского хозяйства Россельхозакадемии, Новосибирская область, Новосибирский район, пос. Краснообск. E-mail: Molod-uch-sibniesh@ya.ru

- Динер А.И.* – асп. каф. математического моделирования и информатики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: artemdiner@mail.ru
- Домбровский Р.С.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: drs_85@mail.ru
- Донцов А.В.* – д-р геогр. наук, проф. каф. землеустройства Государственного университета по землеустройству, Московская обл., г. Мытищи. E-mail: adontsov-guz@gmail.com
- Евстропов М.Н.* – канд. филос. наук, доц. каф. истории философии и логики философского факультета Томского государственного университета, г. Томск. E-mail: stropov@gmail.com
- Емельянов Р.Т.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: ert-44@yandex.ru
- Еремина И.Ю.* – канд. биол. наук, доц. каф. разведения, генетики и биотехнологии сельскохозяйственных животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: irin-eremina@yandex.ru
- Ефремов А.А.* – д-р хим. наук, проф. каф. химии Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: AEfremov@sfu-kras.ru
- Ефремов Е.А.* – асп. 3-го года обучения каф. химии Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: AEfremov@sfu-kras.ru
- Зацепина О.С.* – канд. биол. наук, доц. каф. ботаники Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный. E-mail: zipra-os@yandex.ru
- Зберовская Е.Л.* – канд. ист. наук, зав. каф. всеобщей истории Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: zberovskay@mail.ru
- Золотарева Г.И.* – канд. экон. наук, доц., зав. каф. бухгалтерского учета Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева г. Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Зубова Т.В.* – д-р биол. наук, проф. каф. физиологии и воспроизводства животных Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: zootehnia@yandex.ru
- Иванов В.А.* – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: Ivanovv53@yandex.ru
- Каленская О.П.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: 66Forest@mail.ru
- Карабинская О.А.* – асп. каф. общей биологии и экологии Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, г. Иркутск. E-mail: chelush88@yandex.ru
- Кириенко М.А.* – канд. биол. наук, науч. сотр. лаб. лесоведения и почвоведения Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск. E-mail: Lma7878@mail.ru
- Кислов Д.Е.* – канд. физ.-мат. наук, науч. сотр. лаб. экологии растительного покрова Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: kisl_di@mail.ru
- Клиндух Н.Ю.* – канд. техн. наук, доц. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск.
- Кокшеева И.М.* – канд. биол. наук, зав. лаб. интродукции древесных растений Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: koksheeva@yandex.ru
- Колокольцова Е.А.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. физиологии и воспроизводства животных Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: zootehnia@yandex.ru
- Короткий И.А.* – д-р техн. наук, доц., проф. каф. теплехладотехники Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: krot69@mail.ru
- Криков А.М.* – д-р техн. наук, гл. науч. сотр. лаб. технического обслуживания машинно-тракторного парка Сибирского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, Новосибирская обл., пос. Краснообск. E-mail: badylin-romann@rambler.ru

- Круглов В.Л.* – д-р филос. наук, проф. каф. гуманитарных и общих дисциплин, проректор по учеб. работе Красноярской государственной академии музыки и театра, г. Красноярск. E-mail: inna-krug@mail.ru
- Лефлер Т.Ф.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau
- Липовка Ю.Л.* – д-р техн. наук, доц. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: lipovka.j.l@mail.com
- Литвиненко А.Ф.* – асп. каф. почвоведения и агрохимии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: soil-valentina@yandex.ru
- Логина Ю.В.* – асп. каф. предпринимательства и маркетинга Государственного университета учебно-научно-производственного комплекса, г. Орел. E-mail: jul.cool@mail.ru
- Лузганов А.Г.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесоводства Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: drs_85@mail.ru
- Лунин П.Н.* – магистрант каф. технологического проектирования пищевых производств Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: rapp@kemtipp.ru
- Лущенко А.Е.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. разведения, генетики и биотехнологии сельскохозяйственных животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau
- Макаренко Л.Я.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. биотехнологии Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: zootehnia@yandex.ru
- Маньилова О.В.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений Алтайского государственного аграрного университета, г. Барнаул. E-mail: miledidi@list.ru
- Мартынов Б.Г.* – д-р техн. наук, зав. каф. лесных гусеничных и колесных машин Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург. E-mail: valy-vladimir@yandex.ru
- Матвеев Е.В.* – асп. каф. химической технологии древесины и биотехнологии Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: fppr@kgau.ru
- Медведева Т.А.* – канд. филос. наук, доц. каф. философии Национального исследовательского Томского политехнического университета, г. Томск. E-mail: tatalmed2112@mail.ru
- Мельникова Е.В.* – асп. каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Миронова В.А.* – канд. хим. наук, доц. каф. инженерной экологии Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева. E-mail: mironova.va@mail.ru
- Мустафина А.С.* – канд. техн. наук, доц. каф. организации и экономики предприятий пищевой промышленности Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: mustafina_as@mail.ru
- Надтачаев П.В.* – канд. юрид. наук, доц. каф. гражданско-правовых дисциплин Уфимского юридического института МВД России, г. Уфа. E-mail: paraval77@mail.ru
- Назирова Р.А.* – д-р техн. наук, проф. каф. химии Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: AEfremov@sfu-kras.ru
- Нехайченко Д.В.* – инженер-исследователь лаб. интродукции древесных растений Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: dashylka61128@mail.ru
- Никонов А.А.* – канд. вет. наук, ст. преп. каф. анатомии и физиологии Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень. E-mail: vnii-vea@mail.ru
- Никончук А.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. технологии и оборудования лесозаготовок Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: palest@yandex.ru

- Никулин А.А.* – асп. каф. прикладной экологии и туризма Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, г. Иркутск. E-mail: anniku@yandex.ru
- Никулина Н.А.* – д-р биол. наук, проф. каф. общей биологии и экологии Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, г. Иркутск. E-mail: nikulina@igsha.ru
- Орлова А.В.* – канд. социол. наук, доц. каф. социологических наук Кемеровского государственного университета, г. Кемерово. E-mail: anniov@bk.ru
- Павлова С.В.* – асп., преп. Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта – филиала Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Улан-Удэ. E-mail: svetapav72@mail.ru
- Павловский В.В.* – д-р филос. наук, проф. каф. философии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: valpavlovski@mail.ru
- Палкин Е.В.* – ст. преп. каф. технологии и оборудования лесозаготовок Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: palesttu@yandex.ru
- Панов А.В.* – науч. сотр. биогеохимических циклов в лесных экосистемах Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск. E-mail: Alexey.v.panov@gmail.com
- Панченко В.Ю.* – канд. юрид. наук, доц. каф. теории государства и права Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: tgip.sfu@yandex.ru
- Петросян В.Г.* – ст. преп. каф. механики Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: palesttu@yandex.ru
- Пигина Т.Н.* – канд. экон. наук, доц. каф. менеджмента и социологии Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: piginatn@mail.ru
- Плаксин А.М.* – д-р техн. наук, проф. каф. эксплуатации машинно-тракторного парка Челябинской государственной агроинженерной академии, г. Челябинск. E-mail: alexgrits13@mail.ru
- Полещук А.В.* – мл. науч. сотр. лаб. мониторинга лесной растительности Горнотаежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Приморский край, Уссурийский район, пос. Горнотаежное. E-mail: Poleschuk1962@mail.ru
- Полещук В.А.* – канд. с.-х. наук, доц., зав. лаб. мониторинга лесной растительности Горнотаежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН, г. Приморский край, Уссурийский район, пос. Горнотаежное. E-mail: Poleschuk1962@mail.ru
- Порхачев В.Н.* – канд. филос. наук, доц. каф. гуманитарных наук Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: porhach@mail.ru
- Прищепина Е.В.* – канд. ист. наук, зав. каф. общеобразовательных дисциплин Хакасского филиала Красноярского государственного аграрного университета, г. Абакан. E-mail: pri-evg@mail.ru
- Прокушкин А.С.* – зав. лаб. биогеохимических циклов в лесных экосистемах Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск. E-mail: prokushkin@ksc.krasn.ru
- Расценкин А.Н.* – канд. техн. наук, доц. каф. теплохладотехники Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: technoholod@mail.ru
- Рейф О.Ю.* – ст. преп. каф. лесоводства Приморской государственной сельскохозяйственной академии, г. Уссурийск. E-mail: boss.shino@mail.ru
- Родоманская С.А.* – канд. геогр. наук, доц. каф. геодезии и землеустройства Дальневосточного государственного аграрного университета, г. Благовещенск. E-mail: svetlana_1902@mail.ru
- Розломий Н.Г.* – канд. биол. наук, доц. каф. лесоводства Приморской государственной сельскохозяйственной академии, г. Уссурийск. E-mail: boss.shino@mail.ru
- Сабиров А.М.* – стажер-исследователь каф. теории государства и права Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: tgip.sfu@yandex.ru
- Садаков Р.С.* – асп. каф. международного менеджмента Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Саловаров В.О.* – д-р биол. наук, проф. каф. прикладной экологии и туризма Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, г. Иркутск. E-mail: erik.b@list.ru
- Сиразиев Р.З.* – д-р биол. наук, проф., зам. директора по научной работе НИИ ветеринарии Восточной Сибири Россельхозакадемии, г. Чита. E-mail: gbtc@yandex.ru

- Стоянов И.А.* – канд. экон. наук, доц. каф. международного менеджмента Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Строганова И.Я.* – д-р биол. наук, проф. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Суринский Д.О.* – канд. техн. наук, доц. каф. энергообеспечения сельского хозяйства Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень. E-mail: surd1985@mail.ru
- Терехова И.И.* – канд. техн. наук, доц. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: terehova964@mail.ru
- Тимохина А.В.* – мл. науч. сотр. лаб. биогеохимических циклов в лесных экосистемах Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск. E-mail: nastimoti@mail.ru
- Тупсин Э.А.* – ассист. каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Тупсина Н.Н.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Толмачев А.В.* – канд. с.-х. наук, науч. сотр. Национального парка «Шушенский бор», пос. Шушенское. E-mail: Tolmachev2080@mail.ru
- Трухоненко А.А.* – асп. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Федоров Д.Е.* – канд. техн. наук, мл. науч. сотр. каф. теплотехники Кемеровского технологического института пищевой промышленности, г. Кемерово. E-mail: starlight@inbox.ru
- Филько И.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г.Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Филько С.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Фомина Н.В.* – канд. биол. наук, доц. каф. ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: natvalf@mail.ru
- Халиков Р.М.* – асп. каф. экологического, трудового права и гражданского процесса Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань. E-mail: ruskh@mail.ru
- Халявина С.В.* – куратор экспозиции «Водоёмы Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского», Республика Крым, г. Симферополь. E-mail: se.wa@mail.ru
- Хорина В.В.* – зав. информационно-ресурсным центром научной библиотеки Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: oir@kgau.ru
- Цветков М.Л.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений Алтайского государственного аграрного университета, г. Барнаул. E-mail: svetkov49@mail.ru
- Цыганкова А.В.* – асп. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: macgasa@yandex.ru
- Цыбикжапов А.Д.* – канд. вет. наук, и.о. доц. каф. хирургии, акушерства и биотехнологии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ, E-mail: bgsha@bgsha.ru
- Чижевская М.В.* – канд.биол.наук, доц. каф. инженерной экологии Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск. E-mail: chizhevskay_mv@list.ru
- Чудинов О.О.* – канд. экон. наук, доц. каф. финансов и кредита Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: shevo24@rambler.ru

- Чуев С.А.* – асп. каф. естественнонаучных дисциплин Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Белгород. E-mail: srsting@yandex.ru
- Шаталов Е.А.* – канд. юрид. наук, доц. каф. теории и истории государства и права, зав. каф. уголовного права и криминологии Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: penalize@rambler.ru
- Шилина А.С.* – асп. каф. отечественной истории и культурологии Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: piratSFU@yandex.ru
- Шиндина Т.А.* – д-р экон. наук, проф., зав. каф. финансового менеджмента, декан факультета экономики и предпринимательства Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск. E-mail: shindina@74.ru
- Якимова Л.А.* – д-р экон. наук, проф., зав. каф. предпринимательства и бизнеса Красноярского государственного аграрного университета, г.Красноярск. E-mail: lalala50@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

<i>Деревянкин А.В.</i> Стимулирование перехода на прогрессивный технико-технологический уровень в основных отраслях сельского хозяйства Сибири.....	3
<i>Бельский С.И.</i> Теоретические аспекты формирования инновационной стратегии предприятия.....	7
<i>Филько С.В., Филько И.В.</i> Особенности учета себестоимости создания результатов научно-технической деятельности.....	12
<i>Денисенко Г.В., Золотарева Г.И.</i> Расширение функций обязательного аудита финансовой отчетности строительной деятельности.....	15
<i>Чудинов О.О.</i> Роль корпоративной социальной ответственности в современных социально-экономических условиях.....	19
<i>Пигина Т.Н.</i> Особенности формирования рынка труда молодых специалистов в Республике Хакасия....	23
<i>Шиндина Т.А., Войнова С.И.</i> Методика социально-экономической оценки предпринимательской активности в регионе.....	30

УПРАВЛЕНИЕ И БИЗНЕС

<i>Логинова Ю.В.</i> Формирование спроса с учетом эффектов потребительского поведения на рынке электронной торговли.....	35
<i>Динер А.И.</i> Метод проектного управления инновационным развитием.....	43
<i>Якимова Л.А.</i> Оценка ситуации в социально-трудовой сфере села и социально-психологический климат в деревне.....	47

РАСТЕНИЕВОДСТВО

<i>Нехайченко Д.В., Кокшеева И.М., Кислов Д.Е.</i> Изменчивость эпидермальных структур листа <i>Hydrangea paniculata</i> (Hydrangeaceae) в условиях культуры.....	52
<i>Халявина С.В.</i> Травянистые интродуценты в озеленении береговой зоны водоемов Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.....	58
<i>Гриднева Н.В., Гуков Г.В., Розломий Н.Г., Рейф О.Ю.</i> Реликтовые древесные растения Приморского края и их декоративные свойства.....	62

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

<i>Цветков М.Л., Маньилова О.В.</i> Режим влажности почвы первой культуры по чистому пару в зернопаровых севооборотах в условиях Алтайского Приобья.....	66
<i>Алексеева А.А., Фомина Н.В.</i> Ферментативная активность почв лесных питомников лесостепной зоны Красноярского края.....	70
<i>Литвиненко А.Ф.</i> Характеристика почвоподобных образований в техногенных ландшафтах Назаровской котловины.....	75

ЭКОЛОГИЯ

<i>Тимохина А.В., Прокушкин А.С., Панов А.В.</i> Суточная и сезонная динамика концентрации CO ₂ и CH ₄ в атмосфере над экосистемами Западной Сибири (Приенисейская часть).....	83
<i>Ефремов Е.А., Назиров Р.А., Ефремов А.А.</i> Влияние экологического состояния территории на содержание и компонентный состав эфирного масла пихты сибирской.....	89
<i>Чижевская М.В., Миронова В.А., Фомина Н.В.</i> Результаты применения смешанных культур почвенных водорослей для биоремедиации почв, загрязненных нефтепродуктами.....	94
<i>Андропова М.М.</i> Видовое разнообразие и санитарно-патологическое состояние дендрофлоры парков г. Сокола.....	99
<i>Байдавлетов Е.Р., Саловаров В.О.</i> Сезонные особенности территориального распределения каратауского архара.....	102
<i>Зацепина О.С., Никулин А.А.</i> Видовой состав стожков северной пищухи (<i>Ochotona hyperboea</i> Pall., 1881) в одном из районов Предбайкалья.....	106
<i>Карабинская О.А., Никулина Н.А.</i> Алтайский улар (<i>Tetraogallus altaicus</i> Gebler, 1836) на территории Курайского хребта.....	109

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>Бырдин П.В.</i> Теоретические предпосылки повышения гидрофильности семян хвойных пород при их обработке жидкими химическими препаратами в лесных механизированных питомниках.....	113
<i>Полещук А.В., Полещук В.А.</i> Темпы роста и накопление биомассы черемухи Максимовича в условиях Южного Приморья.....	118

<i>Иванов В.А., Буряк Л.В., Бакшеева Е.О., Каленская О.П., Толмачев А.В.</i> Послепожарное естественное возобновление в лесах Средней Сибири.....	124
<i>Домбровский Р.С., Лузганов А.Г., Иванов В.А.</i> Лесорастительное районирование природной территории ФГБУ «Заповедное Подлесье».....	129
<i>Кириенко М.А.</i> Влияние стимуляторов роста на всхожесть семян и сохранность всходов главных лесобразующих пород.....	134
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ	
<i>Родоманская С.А.</i> Схема эколого-хозяйственного районирования Амурской области в решении задач совершенствования землепользования и развития инновационной экономики.....	141
<i>Донцов А.В., Родоманская С.А.</i> К вопросу о земельных преобразованиях в России: история, состояние, проблемы.....	143
ВЕТЕРИНАРИЯ	
<i>Строганова И.Я., Трухоненко А.А., Гуменная Е.Ю.</i> Полимеразная цепная реакция в диагностике микоплазмозов крупного рогатого скота в хозяйствах Восточной Сибири.....	147
<i>Глазунова Л.А.</i> Телязиоз крупного рогатого скота мясных пород в Северном Зауралье.....	150
<i>Никонов А.А., Глазунова Л.А.</i> Эпизоотическая ситуация по основным энтомозам крупного рогатого скота мясных пород в Зауралье.....	154
<i>Чуев С.А., Безбородов Н.В.</i> Биохимические изменения в крови молочных коров при активизации воспроизводительной функции гаммавитом и гипофизиним.....	158
<i>Макаренко Л.Я., Зубова Т.В., Колокольцова Е.А.</i> Эффективность различных видов аппаратного воздействия для профилактики осложнений после щенения у сук.....	164
<i>Гармаев Б.Ц., Сиразиев Р.З., Цыбикжапов А.Д.</i> Гистоморфология кожного покрова байкальской нерпы.....	166
ЖИВОТНОВОДСТВО	
<i>Еремичева И.Ю., Герасимова Л.А., Луценко А.Е.</i> Анализ консолидации енисейского типа коров красно-пестрой породы.....	173
<i>Лефлер Т.Ф., Багаев В.В.</i> Сравнительная оценка экстерьерно-конституциональных типов коров красно-пестрой породы.....	179
ТЕХНИКА	
<i>Криков А.М., Васильченко А.М., Бердникова Р.Г., Бадулин Р.С.</i> Разработка системы информационного обеспечения технической готовности кормоуборочной техники.....	184
<i>Ву Хай Куан, Валяжонков В.Д., Мартынов Б.Г., Андронов А.В.</i> Методика определения оптимальных количеств и величин рабочих передаточных чисел трелевочного трактора с механической и автоматической трансмиссиями.....	188
<i>Плаксин А.М., Ганиев И., Гриценко А.В., Глемба К.В.</i> Взаимосвязь показателей, определяющих уровень технико-технологической оснащенности процессов в растениеводстве.....	194
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИИ	
<i>Емельянов Р.Т., Липовка Ю.Л., Циганкова А.В., Терехова И.И., Клиндух Н.Ю.</i> Термодинамический анализ трубопроводной системы отопления.....	200
<i>Суринский Д.О., Ашихмин А.А.</i> Электрофизические методы борьбы с синантропными птицами на объектах АПК.....	204
<i>Суринский Д.О.</i> Результаты экспериментальных исследований устройства для мониторинга насекомых-вредителей.....	208
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ	
<i>Короткий И.А., Расщепкин А.Н., Федоров Д.Е.</i> Определение режимов флюидизации при конвективной сушке черной смородины.....	215
<i>Тупсина Н.Н., Мельникова Е.В.</i> Использование порошка папоротника в производстве песочного печенья и бисквитного полуфабриката.....	219
<i>Матвеев Е.В., Величко Н.А., Боер И.В.</i> Антибактериальная активность водных и водно-спиртовых экстрактов древесной зелени можжевельника сибирского (<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd).....	224
<i>Бакин И.А., Мустафина А.С., Алексенко Л.А., Лукин П.Н.</i> Исследование технологических процессов получения экстрактов ягод черной смородины.....	227
<i>Тупсина Н.Н., Тупсин Э.А., Батура Н.Г.</i> Пектины из хвойных пород деревьев. Перспективы их использования в пищевой промышленности.....	231

ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

<i>Шилина А.С.</i> Благотворительность общественных организаций Восточной Сибири во время Первой мировой войны.....	234
<i>Хорина В.В.</i> О роли местного крестьянства в развитии сельскохозяйственной науки в Енисейской губернии (последняя треть XIX – начало XX вв.).....	241
<i>Прищепа Е.В.</i> К истории изучения народных верований чалдонов Хакасско-Минусинского края в дореволюционный период.....	246
<i>Шаталов Е.А.</i> Правовые аспекты организации обучения и служебной подготовки кадрового состава органов ВЧК.....	250
<i>Гайдин С.Т., Бурмакина Г.А.</i> История рыбоводства в Приенисейском регионе (1931–1991 гг.).....	254
<i>Зберовская Е.Л.</i> О природе и свойствах компонентов социокультурной системы.....	263

ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

<i>Панченко В.Ю., Сабиров А.М.</i> Компенсация расходов на оплату услуг судебного представителя как средство профилактики нарушений прав и законных интересов.....	268
<i>Халиков Р.М.</i> Вопросы права собственности в товариществах собственников жилья как формы потребительской кооперации.....	271
<i>Герасимов А.В., Надтачаев П.В.</i> Роль нотариата в современном гражданском праве.....	276
<i>Власов В.А.</i> Эволюция понятия «цивилизация» в историческом процессе в трудах некоторых исследователей: от Л. Фейера до Ф. Энгельса.....	281

ФИЛОСОФИЯ

<i>Василовская Е.А.</i> Антиконсюмеризм как уловка «общества спектакля».....	286
<i>Евстропов М.Н.</i> «Любое»: онтологический маньеризм Джорджо Агамбена.....	291
<i>Павловский В.В.</i> Российский мир: экспликация понятия.....	297
<i>Медведева Т.А.</i> Ирония: ревизия ценностей в эпоху кризиса культуры.....	302
<i>Круглов В.Л.</i> Массовое сознание общества и творческий потенциал личности.....	309

ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Палкин Е.В., Никончук А.В., Гришин К.М., Петросян В.Г.</i> Организация сопровождения профессионального самоопределения студентов лесных специальностей.....	315
<i>Порхачев В.Н., Орлова А.В.</i> Воспроизводство кадров аграрного производства Кемеровской области.....	319

Трибуна молодых ученых

<i>Павлова С.В.</i> Проблемы надежности работы асинхронных двигателей в агропромышленном комплексе.....	323
<i>Садаков Р.С., Стоянов И.А.</i> Модели кластерной политики в Красноярском крае.....	326

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	332
----------------------------------	-----