

ISSN 1819-4036

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский государственный аграрный университет

В Е С Т Н И К КрасГАУ

Выпуск 4

Красноярск 2012

Редакционный совет

- Н.В. Цугленок* – д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАСХН, действ. член АТН РФ, лауреат премии Правительства в области науки и техники, международный эксперт по экологии и энергетике, засл. работник высш. школы, почетный работник высш. образования РФ, ректор – *гл. научный редактор, председатель совета*
- 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*
- А.С. Донченко* – д-р вет. наук, акад., председатель СО Россельхозакадемии – *зам. гл. научного редактора*

Члены совета

- М.Б. Абсалямов*, д-р культурологии, проф.
А.Н. Антамошкин, д-р техн. наук, проф.
Г.С. Вараксин, д-р с.-х. наук, проф.
Н.Г. Ведров, д-р с.-х. наук, проф., акад. Междунар. акад. аграр. образования и Петр. акад. наук и искусства
С.Т. Гайдин, д-р ист. наук, и.о. 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.
Н.Т. Казакова, д-р филос. наук, проф.
Н.Н. Кириенко, д-р биол. наук, проф.
М.И. Лесовская, д-р биол. наук, проф.
Н.Н. Лукин, д-р филос. наук, проф.
А.Е. Луценко, д-р с.-х. наук, проф., чл. совета РУМЦ, ГНЦ СО МАН ВШ
Ю.А. Лютых, д-р экон. наук, проф., чл.-корр. Рос. инженер. акад., засл. землеустроитель РФ
А.И. Машанов, д-р биол. наук, проф., акад. РАЕН
В.Н. Невзоров, д-р с.-х. наук, проф., акад. РАЕН
И.П. Павлова, д-р ист. наук, доц.
Н.И. Селиванов, д-р техн. наук, проф.
М.Д. Смердова, д-р вет. наук, проф., акад. советник РАТН, чл.-корр. СО МАН ВШ
Н.А. Сурин, д-р с.-х. наук, проф., акад. РАСХН, засл. деятель науки РФ
Д.В. Ходос, д-р экон. наук, доц.
Г.И. Цугленок, д-р техн. наук, проф.
Н.И. Челелев, д-р техн. наук, проф.
В.В. Чупрова, д-р биол. наук, проф.
А.К. Шлепкин, д-р физ.-мат. 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. Мастрич*
Компьютерная верстка *А.А. Иванов*

Подписано в печать 19.04.2012 Формат 60x84/8
Тираж 250 экз. Заказ № 1712
Усл.п.л. 39,25

Подписной индекс 46810 в Каталоге «Газеты. Журналы» ОАО Агентство «Роспечать»
Издается с 2002 г.

Вестник КрасГАУ. – 2012. – №4 (67).

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-14267 от 06.12.2002 г.
ISSN 1819-4036



УПРАВЛЕНИЕ И БИЗНЕС

УДК 331.538

Н.В. Разнова, И.В. Филимоненко

МОНИТОРИНГ КАДРОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И РЫНКА ТРУДА

В статье рассматриваются проблемы системы мониторинга при прогнозировании кадровой потребности экономики региона. Формирование многомерной информационной базы данных способно повысить эффективность региональной системы мониторинга за счет обеспечения взаимосвязи между параметрами текущего и инвестиционного спроса на специалистов со стороны экономики региона, предложением рынка труда и возможностями системы профессионального образования.

Ключевые слова: кадровая потребность экономики региона, система мониторинга, рынок труда, рынок образовательных услуг, трудоустройство выпускников.

N.V. Raznova, I.V. Filimonenko

MONITORING OF THE REGIONAL ECONOMY RECRUITMENT NEEDS AS A TOOL OF EFFECTIVE COOPERATION OF THE PROFESSIONAL EDUCATION SYSTEM AND LABOR MARKET

The monitoring system issues in the process of forecasting the regional economy recruitment needs are considered in the article. Creation of the multidimensional information database can increase the efficiency of the regional monitoring system by means of providing the dependency between the current demand factors and investment demand factors for the specialists on the part of the regional economy, labor market offer and professional education system possibilities.

Key words: regional economy recruitment needs, monitoring system, labor market, educational service market, graduate employment.

Успех перехода экономики региона к инновационной модели развития определяется тем, насколько гибкой и адаптивной окажется структура рынка труда, насколько эффективно он сможет удовлетворить запросы инновационных предприятий в кадрах требуемой квалификации. Одним из основных механизмов решения существующей в настоящее время проблемы дисбаланса спроса и предложения квалифицированных кадров является эффективное взаимодействие системы профессионального образования с рынком труда на основе применения мониторинговых технологий [2].

Представляется, что системный мониторинг рынка труда и рынка образовательных услуг, нацеленный на определение текущей величины кадровой потребности экономики и оценку возможностей системы профессионального образования, должен стать основным инструментом корректировки прогноза кадровой потребности региональной экономики при формировании заказа на подготовку кадров для системы профессионального образования. Отсутствие в настоящее время эффективной системы мониторинга в сфере образования и трудоустройства выпускников не позволяет своевременно транслировать изменения потребностей бизнеса в квалифицированных кадрах в систему регионального профессионального образования. Именно поэтому проблема востребованности выпускников профессиональных учебных заведений (в первую очередь вузов) является на сегодня одной из наиболее актуальных при взаимодействии рынков образовательных услуг и труда.

Следует отметить, что в последние годы в РФ приняты серьезные меры по усилению взаимодействия государства и бизнеса в области подготовки кадров. Федеральный закон от 1 декабря 2007 года №307-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в целях предоставления объединениям работодателей

права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования» существенно расширил полномочия работодателей в части их участия:

- в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах;
- в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования;
- в разработке государственных образовательных стандартов, требований к дополнительным профессиональным образовательным программам;
- в формировании направлений подготовки (специальностей) профессионального образования и пр.

Приказом Министерства экономического развития РФ и Федеральной службы государственной статистики от 27 июля 2009 г. № 150 «Об утверждении статистического инструментария для организации Рособразования статистического наблюдения за деятельностью образовательных учреждений» утверждены формы федерального статистического наблюдения. Однако, на наш взгляд, показатели и периодичность их представления не отвечают в полной мере интересам образовательных учреждений, органов управления образованием, профессионального сообщества, слабо ориентированы на работу в направлении устранения дисбаланса между рынками труда и образовательных услуг. Для сокращения указанных диспропорций, а также повышения эффективности работы учреждений профессионального образования необходима организация *детального мониторинга востребованности* (трудоустройства) выпускников.

Существующая система мониторинга кадровой потребности экономики Красноярского края базируется в большей степени на сведениях о состоянии спроса и предложения на региональном рынке труда, аккумулируемых в Агентстве труда и занятости населения, ориентирована на оценку напряженности в социально-трудовой сфере экономики Красноярского края.

Использование результатов мониторинга в целях корректировки прогноза кадровой потребности региональной экономики для формирования заказа на подготовку кадров системе профессионального образования затруднено в силу ряда причин:

- неполноты информации для целей кадрового прогнозирования;
- закрытости и недостаточной объективности информации;
- отсутствия единых стандартов сбора информации о спросе и предложении рабочей силы;
- сложности определения величины дополнительного и инвестиционного кадрового спроса;
- невозможности структурирования текущей и перспективной кадровых потребностей по видам экономической деятельности, уровням профессиональной подготовки и квалификациям специалистов в рамках 28 укрупненных групп специальностей (УГС).

В связи с этим формируемая информация не дает возможности структурировать текущую кадровую потребность во взаимосвязи **«вид экономической деятельности (ВЭД) – уровень образования (УО) – укрупненная группа специальностей (УГС)»**. Именно подобная взаимосвязь дает возможность изначально установить рассогласование потребностей экономики (по ВЭД в профессиональных кадрах с определенным уровнем образования и специальностью) с объемами и структурой выпуска системы профессионального образования, а затем определить возможные направления для его устранения. Для региональной системы профессионального образования важна профессионально-квалификационная структура спроса со стороны экономики, которая позволит получить ответ на вопрос: *«Сколько выпускников ОУ и какой конкретно профессии (специальности) требуется по каждому виду экономической деятельности?»*

Все сведения о величине кадровой потребности для обеспечения программ социально-экономического развития (СЭР) муниципальных образований (МО) края, в том числе и реализуемых на их территории инвестиционных проектов (ИП), формируются на основе первичной информации, поступающей от органов управления МО. Данная информация аккумулируется в базах данных Министерства экономики и регионального развития Красноярского края (АИС ММО) и Агентства труда и занятости населения и, на наш взгляд, имеет один общий, но весьма существенный недостаток – при наличии количественных оценок отсутствуют точные качественные характеристики кадровой потребности.

Несоблюдение принципа обеспечения полноты сведений, отсутствие системности и единообразия в их представлении не дает возможности на сегодня иметь необходимую информацию для корректировки прогноза кадровой потребности с учетом особенностей инвестиционного развития. Так, например, сведения Агентства труда и занятости населения позволяют определить структуру и величину кадровой потребности, связанную с реализацией на территории края ИП, по территориям и профессиям. Поэтому по имеющейся информации нет возможности оценить потребность каждого вида экономической деятельности и необходимый уровень профессиональной подготовки специалистов. Это, соответственно, не дает возможности оценить структуру заявленной потребности в разрезе ВЭД, уровней профессиональной подготовки, УГС. Не позволяет определить структуру кадровой потребности по ВЭД и первичная информация от органов управ-

ления муниципальными образованиями, содержащаяся в сводных отчетах Министерства экономики и регионального развития Красноярского края.

Для преодоления отмеченных недостатков, в целях достижения максимальной сбалансированности спроса и предложения на региональном рынке труда, *мониторинг кадровой потребности* экономики рассматривается, с позиции авторов, как упорядоченный и систематизированный процесс сбора, анализа, структурирования и хранения данных, реализуемый в два этапа (рис. 1): мониторинг состояния спроса и предложения на рынке труда и мониторинг трудоустройства выпускников учреждений профессионального образования.

Его основное *назначение* – учесть количественные и качественные компоненты кадровой потребности региональной экономической системы, сформировать и своевременно представить необходимую и достоверную информацию для:

- корректировки текущей, а также оценки среднесрочной – долгосрочной кадровой потребности региональной экономики;
- корректировки объемов и структуры профессиональной подготовки кадров системой профессионального образования края;
- обеспечения возможности максимального соответствия сложившейся структуры занятости и перспективной кадровой потребности экономики края.

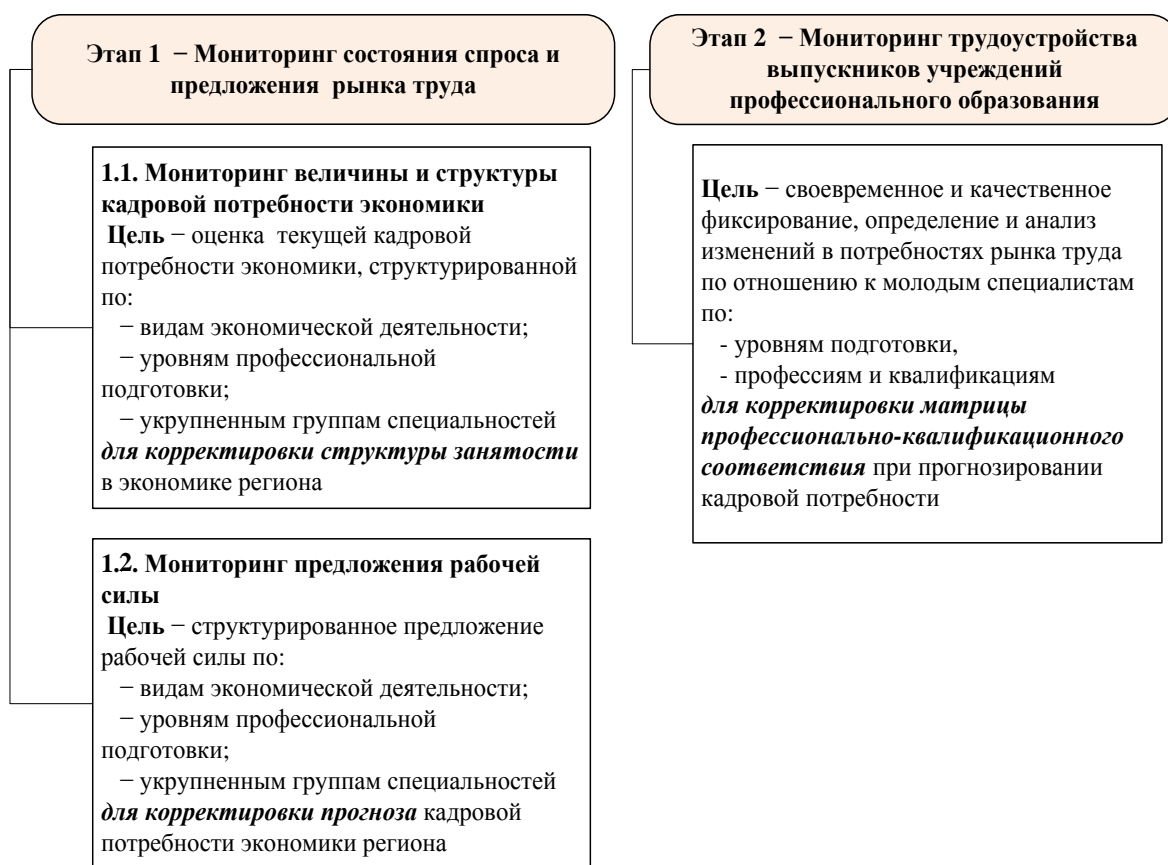


Рис. 1. Этапы мониторинга кадровой потребности экономики региона

Это позволит, с одной стороны, рассматривать систему мониторинга как универсальный метод исследования, важнейшим качеством которого является информативность. С другой – как инструмент, связывающий реальный сектор экономики и систему профессионального образования края, ориентированный на информирование субъектов, участвующих в разработке кадровых прогнозов и принятии решений в сфере профессионального образования.

Цель мониторинга – формирование единого информационного поля, отражающего качественные характеристики взаимосвязей экономики, рынков труда и профессионального образования (на всех уровнях

подготовки специалистов), для корректировки и уточнения оценок кадровой потребности экономики с учетом демографической, социально-экономической и инвестиционной составляющих регионального развития.

Результатом мониторинга кадровой потребности станет многомерная информационная база данных (МИБ), содержащая количественные и качественные оценки текущего, дополнительного и инвестиционного спроса на специалистов со стороны экономики региона и предложения рынка труда, и системы профессионального образования структурированных по ВЭД уровням образования и УГС.

Потребность создания многомерной информационной базы данных связана с необходимостью:

- создания и поддержки в актуальном состоянии регионального банка вакансий и предложений рынка труда, структурированных по видам экономической деятельности, укрупненным группам специальностей, уровням профессиональной подготовки кадров;
- своевременного получения сведений об изменениях требований региональной экономики к качественным характеристикам специалистов;
- моделирования прогнозных сценариев кадрового обеспечения экономики с учетом потребности инвестиционных проектов для корректировки планов приема в учреждения профессионального образования различного уровня в разрезе видов экономической деятельности и укрупненных групп подготовки (профессий, специальностей);
- своевременного информирования органов управления профессиональным образованием, руководителей образовательных учреждений о структуре и величине кадровой потребности экономики для корректировки планов и программ подготовки специалистов с учетом требований региональной экономики.

Целью этапа мониторинга 1.1 (рис.1) является оценка *текущей и дополнительной*, в том числе *инвестиционной* кадровой потребности экономики, структурированной по видам экономической деятельности, уровням профессиональной подготовки, укрупненным группам специальностей.

Объект исследования – организации-работодатели, осуществляющие производственно-хозяйственную деятельность на территории Красноярского края.

Предмет исследования – текущая и дополнительная кадровая потребность организаций. Собираемая первичная информация должна иметь форму таблиц (табл. 1–3). На основании данных табл. 1, представленных субъектами мониторинга, определится:

- структура кадровой потребности по уровням образования (ВПО, СПО, НПО) и видам экономической деятельности в муниципальных образованиях региона;
- структура кадровой потребности по уровням образования (ВПО, СПО, НПО) и ВЭД для Красноярского края в целом.

Таблица 1

Форма сбора данных о кадровой потребности, заявленной МО по ВЭД и уровням профессионального образования

Название территории _____

Вид экономической деятельности (ОКВЭД)	Кадровая потребность, чел.		
	ВПО	СПО	НПО
...			

Дальнейшая систематизация сведений о величине кадровой потребности по ВЭД предполагает формирование ее структуры по УГС (табл. 2).

По данным табл. 2 можно определить:

- структуру ежегодной текущей кадровой потребности по укрупненным группам специальностей (УГС) по уровням образования (ВПО, СПО, НПО) муниципальных образований региона;
- структуру ежегодной текущей кадровой потребности по укрупненным группам специальностей (УГС) по уровням образования (ВПО, СПО, НПО) в целом для экономики региона.

Форма сбора данных о кадровой потребности, заявленная МО по уровням образования и УГС на период t1-tn

Название территории _____

УО	УГС											
	010000			...			280000			Итого		
	t1	...	tn	t1	...	tn	t1	...	ti	t-1	...	tn
ВПО												
СПО												
НПО												
Итого												

Аналогичная информация формируется по объектам, вводимым в связи с реализацией инвестиционных проектов на территории муниципальных образований (табл. 3).

Форма сбора данных о кадровой потребности, заявленной МО в связи с реализацией инвестиционных проектов

Название территории _____ Полное название проекта _____

Вид экономической деятельности (ОКВЭД)	Кадровая потребность по периодам освоения проекта, чел								
	t1			...			tn		
	ВПО	СПО	СПО	ВПО	СПО	СПО	ВПО	СПО	СПО
...									

На основании данных табл. 3 определяется ежегодная и общая величина и структура дополнительной, в т.ч. инвестиционной кадровой потребности по уровням образования в разрезе УГС для экономики муниципального образования. Полученные результаты обеспечат возможность:

- получить достоверный прогноз кадровой потребности региональной экономики;
- своевременно корректировать задания учреждениям профессионального образования на подготовку кадров по УГС (профессиям, специальностям) и уровням профессионального образования.

Мониторинг кадровой потребности экономики предполагает не только сбор информации, позволяющей анализировать текущий спрос на профессиональные кадры, но и проводить *оценку возможностей его удовлетворения* (рис.1, этап 1.2). На данном этапе мониторинг охватывает предложение со стороны квалифицированной рабочей силы, испытывающей потребность в трудоустройстве.

Цель данного этапа мониторинга – оценить предложение рабочей силы по ВЭД, уровням образования и укрупненным группам специальностей.

Объект исследования – часть рынка рабочей силы, представленная гражданами, имеющими профессиональную подготовку и претендующими на занятие свободных вакансий.

Предмет исследования – предложение рабочей силы со стороны граждан, имеющих потребность в смене места работы или незанятым трудовой деятельностью.

Показатели предложения рабочей силы, подлежащие мониторингу: численность обратившихся, в том числе безработных граждан по ВЭД; численность обратившихся, в том числе безработных граждан по УО; численность обратившихся, в том числе безработных граждан по УГС; численность обратившихся выпускников ОУ по ВЭД, УО, УГС; численность выпускников ОУ, признанных безработными по ВЭД, УО, УГС.

По данным мониторинга предложения рабочей силы могут быть определены:

1) структурные характеристики предложения (в том числе выпускников ОУ текущего года по УО и УГС);

2) структурные сдвиги со стороны спроса и предложения на рынке труда по ВЭД, уровням профессионального образования и УГС.

Данная информация позволит:

- установить профессиональное несоответствие имеющегося предложения рынка рабочей силы и заявленной потребности региональной экономики;

- оценить необходимость в новых профессиях и специальностях в разрезе ВЭД, УГС и уровней образования для удовлетворения текущей и инвестиционной кадровых потребностей.

Для оценки сбалансированности развития рынков труда и образования необходим *мониторинг процесса трудоустройства* выпускников системы профессионального образования (рис.1, этап 2). Мониторинг трудоустройства молодых специалистов системы регионального образования позволяет получить данные, уточняющие структуру потребности экономики в выпускниках системы профессионального образования по уровням образования, профессиям и квалификациям. Данные мониторинга позволят своевременно вносить соответствующие корректировки на стратегическом уровне моделирования кадровой потребности региональной экономики.

Целью мониторинга трудоустройства выпускников ОУ является фиксирование, определение и анализ изменений в потребностях рынка труда по отношению к молодым специалистам текущего года выпуска по уровням подготовки, профессиям и квалификациям для корректировки прогноза кадровой потребности экономики региона при определении контрольных цифр приема (формировании государственного заказа на подготовку кадров).

Основными задачами мониторинга трудоустройства являются:

- непрерывное наблюдение за состоянием процесса трудоустройства выпускников системы профессионального образования (СПО);

- сбор данных для определения количественных параметров трудоустройства выпускников региональной СПО в экономику региона по ВЭД;

- сбор количественной информации о трудоустройстве выпускников по уровням образования, УГС и профессиям;

- определение возможных причин нетрудоустройства;

- определение соответствия трудоустройства полученному уровню образования и специальности.

Методы мониторинга – личный и дистанционный (телефонный, Интернет) опрос выпускников.

Следует отметить, что существующие на сегодня методики мониторинга трудоустройства выпускников можно условно разделить на две группы:

- формы статистического наблюдения: №1-вуз (распределение), №1-вуз (трудоустройство);

- формы оперативной отчетности о трудоустройстве выпускников.

Регистрируемые показатели трудоустройства определены в формах сбора данных. При этом отметим, что методики, входящие в разные группы, отличаются друг от друга как периодичностью предоставления информации, так и набором показателей [4]. На наш взгляд, существующая на сегодня система мониторинга трудоустройства выпускников обладает *рядом существенных недостатков*, среди которых:

- невысокая достоверность фиксируемых данных. Поскольку мониторинг трудоустройства выпускников проводят ОУ, существует высокая вероятность «приукрашивания» ситуации с трудоустройством, поскольку трудоустройство – это процесс, отражающий результаты деятельности ОУ. Показатели трудоустройства выпускников на момент завершения обучения могут служить индикаторами текущего спроса на специальности и профессии. Выявить требуемые показатели также невозможно без проведения всестороннего, научно обоснованного анализа процесса трудоустройства выпускников;

- отсутствие методики сбора первичных данных о трудоустройстве выпускников ОУ. Проведение анализа процесса трудоустройства выпускников вызывает необходимость сбора достоверной первичной информации о результатах трудоустройства, а также их обработку и интерпретацию на основе современных научно обоснованных методик;

- устаревшая методика обработки и обобщения информации о трудоустройстве выпускников. Все вышеперечисленные методики основаны на идее государственного распределения выпускников ОУ, в то время как на предприятиях система распределения отсутствует. В формах ФСН и ФСО остаются старые понятия и формулировки «получили направление на работу» или «не получили направление на работу»;

- недостаток информации для всестороннего анализа процесса трудоустройства выпускников с целью эффективного использования результатов мониторинга для корректировки прогноза кадровой потребности

региона. Например, нет данных, характеризующих влияние состояния рабочего места и условий работы в организации на результаты трудоустройства. Отсутствие такой информации может исказить результаты трудоустройства выпускников в экономике региона.

С точки зрения авторов, все вышеперечисленные недостатки объективно указывают на необходимость разработки более действенной системы мониторинга трудоустройства выпускников ОУ, включающей:

- единые виды и формы сбора первичных данных;
- методики сбора и обработки информации на базе информационно-аналитического комплекса;
- показатели для расчета и анализа, на основе которых происходит корректировка кадровой потребности региона.

Сбор первичной информации о результатах трудоустройства выпускников ОУ должен осуществляться на основе опроса выпускников на момент завершения обучения и проводиться методом сплошного личного опроса (опрос всех представителей выборки в присутствии интервьюера). Анкеты заполняются в присутствии интервьюера и возвращаются ему сразу после заполнения, что гарантирует достоверность полученной информации. Анкеты проверяются на правильность заполнения в присутствии респондента.

Методы формирования данных:

- а) социологические обследования выпускников образовательных учреждений Красноярского края;
- б) анализ статистических данных.

Основные виды информации, собираемые в ходе анкетирования выпускника ОУ:

- год окончания ОУ;
- уровень образования, специальность по диплому, профессия;
- наличие факта трудоустройства с указанием: наименования организации, занимаемой должности, «по полученной специальности» или нет, уровня заработной платы, контактных телефонов респондента и работодателя;
- причины нетрудоустройства, планы по поиску работы, уровень зарплатных ожиданий, контактные телефоны респондента.

Анкетирование позволяет получить информацию, не только отражающую основные характеристики трудоустройства, но и учитывающую факторы, оказывающие на них влияние. *Методики сбора и обработки информации* должны быть реализованы на базе информационно-аналитического комплекса, чтобы данные, полученные в ходе опроса, попадали в информационную систему, что значительно сократит время их обработки. Информационная система позволит формировать отчеты статистической информации по всему выпуску для каждого учебного года по УО, диаграммы, гистограммы и графики для наглядного представления полученной информации, а также рассчитанные информационно-аналитические показатели, отражающие основные характеристики трудоустройства выпускников ОУ. Это, в свою очередь, даст возможность анализировать характеристики процесса трудоустройства выпускников по каждой УГС, подготовка по которым проводится в региональной системе профессионального образования.

Показатели для расчета и анализа, на основе которых происходит корректировка кадровой потребности региона:

- структура выпуска по каждому уровню образования в разрезе УГС;
- доли трудоустроенных и нетрудоустроенных выпускников по каждой УГС с учетом соответствующего уровня образования, а также продолжающих обучение в образовательных учреждениях более высокого уровня;
- коэффициенты трудоустройства выпускников по базовой специальности для УГС;
- коэффициенты трудоустройства выпускников в УГС;
- коэффициенты трудоустройства выпускников не по УГС;
- эффективность подготовки по УГС.

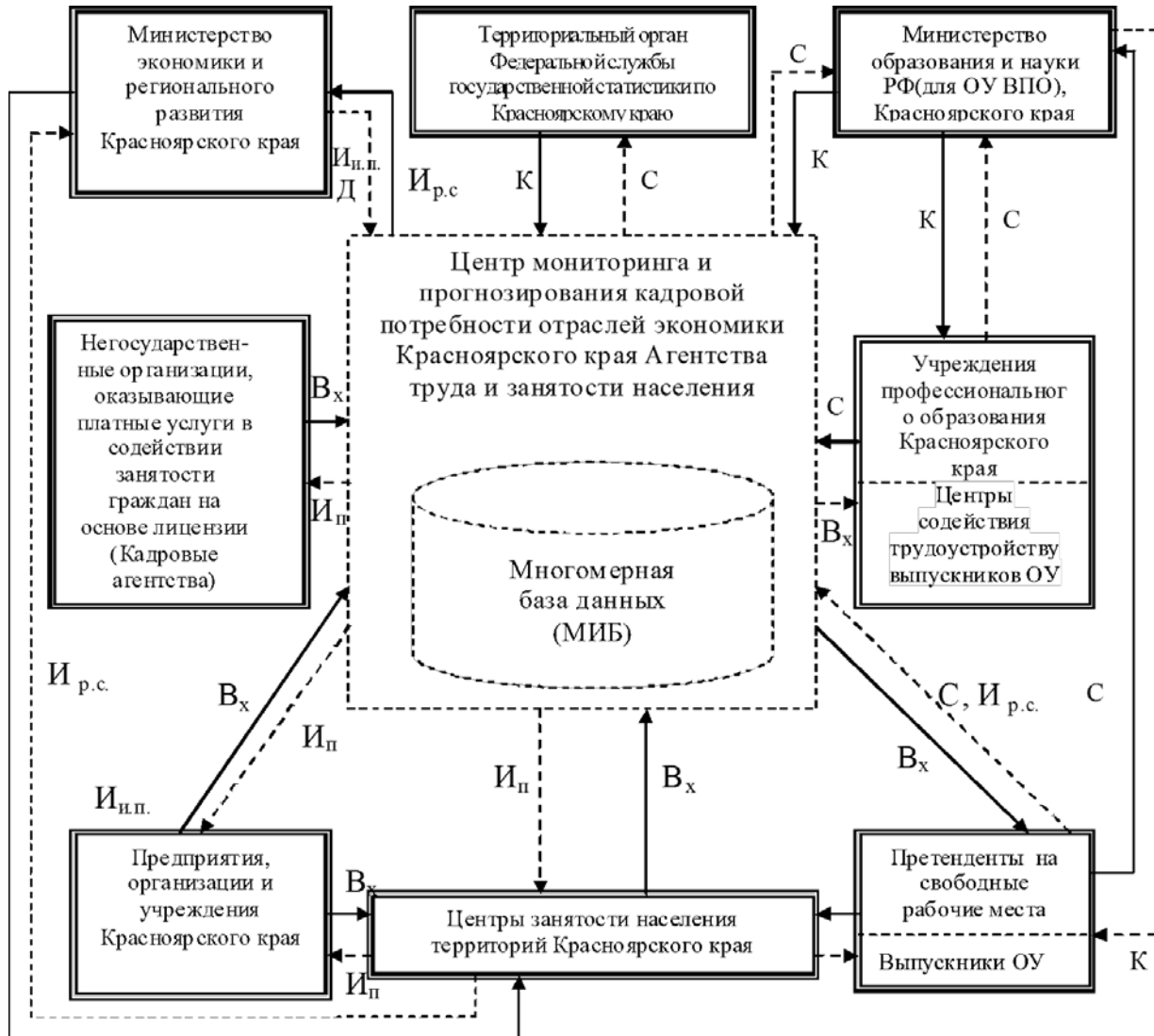
По результатам мониторинга трудоустройства молодых специалистов возможен расчет поправочных коэффициентов для корректировки элементов матрицы профессионально-квалификационного соответствия (ПКС), используемой при разработке прогноза кадровой потребности. Каждый из элементов матрицы ПКС рассматривается как норматив потребности i -го ВЭД (i – строка матрицы) в выпускниках системы профессионального образования по j -й УГС (j – столбец матрицы). Таким образом, при распределении кадровой потребности по ВЭД на основе матрицы ПКС происходит корректировка потребностей по уровням образования и специальностям [1].

Поскольку мониторинг трудоустройства выпускников является составной частью мониторинга кадровой потребности экономики Красноярского края, его результаты в виде информационных потоков должны

попадать в единую многомерную информационную базу (МИБ) данных (рис. 2), аккумулирующую данные всех его этапов.

Важным звеном системы мониторинга кадровой потребности способен стать **Центр мониторинга и прогнозирования кадровой потребности экономики (Центр)**, создание которого целесообразно на базе Агентства труда и занятости населения края. Многомерная информационная база данных Центра позволит:

- объединить информационные потоки, формируемые различными участниками мониторинга в единое информационное пространство для целей прогнозирования кадровой потребности экономики;
- формировать и корректировать региональный заказ на подготовку специалистов с учетом уровней профессиональной подготовки, специальностей, социально-экономических, инвестиционных, демографических и миграционных факторов в экономике края.



- | | |
|--|--|
| I_p – информация о претендентах; | V_x – информация о вакансиях; |
| C – сведения о трудоустройстве выпускников; | D – данные о показателях СЭР территории; |
| $I_{p.c.}$ – сведения о предложении рабочей силы; | K – показатели деятельности ОУ; |
| $I_{i.p.}$ – сведения о потребности инвестиционных проектов. | |

Рис. 2. Система взаимодействия субъектов в процессе мониторинга кадровой потребности [3]

Использование Центром адекватной модели прогнозирования кадровой потребности позволит формировать и корректировать региональный заказ на подготовку специалистов с учетом уровней профессио-

нальной подготовки, специальностей, социально-экономических, инвестиционных, демографических и миграционных факторов в экономике края.

Таким образом, совершенствование механизма формирования регионального заказа на подготовку специалистов будет способствовать сбалансированному развитию региональных рынков экономики, труда и образования, адаптации системы профессионального образования под меняющиеся требования региональной экономики.

Формирование же многомерной информационной базы данных способно повысить эффективность региональной системы мониторинга за счет обеспечения взаимосвязи между параметрами текущего и инвестиционного спроса на специалистов со стороны экономики региона, предложением рынка труда и возможностями системы профессионального образования, поскольку позволит в режиме реального времени:

- проводить независимую оценку тенденций развития спроса и предложения на региональном рынке труда;

- определять величину текущей кадровой потребности экономики края в разрезе видов экономической деятельности, уровней профессионального образования и укрупненных групп подготовки специалистов;

- оценивать кадровую потребность приоритетных социальных, инвестиционных, инновационных проектов на региональном и муниципальном уровнях по периодам реализации проекта, ВЭД, уровням профессиональной подготовки, профессиям и специальностям;

- получать информацию о степени сбалансированности спроса и предложения РТ, прогнозируемых изменениях и формировать сводные отчеты заинтересованным пользователям;

- оценивать и корректировать структуру занятости в каждом виде экономической деятельности в разрезе уровней профессиональной подготовки и укрупненных групп специальностей;

- информировать органы управления образования о необходимости и направлениях корректировки контрольных цифр приема в ОУ в разрезе УГС.

Литература

1. *Васильева З.А., Филимоненко И.В.* Моделирование процессов определения кадровой потребности региона с учетом социально-экономических, демографических и инвестиционных изменений // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. докладов по материалам Восьмой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (27-28 октября 2011 г.). Кн. I. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2011. – 88 с.
2. *Майер В.В.* Роль качества образования в социально-экономическом развитии // Экономика образования. – 2006. – № 2.
3. *Разнова Н.В.* Интеграция субъектов рынка труда в процессе обеспечения кадрами предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Иркутск, 2002. – 197 с.
4. Исследования Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета. – URL: <http://cdomadi.ru/amu/event.pl?id=12>.



**КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Статья содержит информацию о научной и творческой деятельности коллективов студентов и преподавателей, составе институтов и достижениях, отмеченных престижными премиями, представлена инновационная инфраструктура КрасГАУ, дана характеристика стратегическому партнерству на региональном, всероссийском и международном уровнях.

Ключевые слова: инновационный потенциал, научно-технические достижения, Красноярский государственный аграрный университет, структура институтов, стратегическое партнерство.

N.V. Tsuglenok, G.I. Tsuglenok, V.V. Matushev

**COMPETITIVE ADVANTAGES AND INNOVATIVE POTENTIAL REALIZATION
IN KRASNOYARSKY STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

The article contains information on scientific and creative activity of the groups of students and teachers, institute structure and achievements which are awarded by prestigious prizes; KrasSAU innovative structure is given; strategic partnership characteristics at the regional, all-Russian and international level are given.

Key words: innovative potential, scientific and technical achievements, Krasnoyarsk state agrarian university, institute structure, strategic partnership.

29 апреля 2012 года Красноярскому государственному аграрному университету исполняется 60 лет. Красноярский государственный аграрный университет сегодня – это 17 институтов (из них 10 – учебных), 74 кафедры, 16164 студентов. По программам магистратуры обучаются 523 человек, 384 аспирантов (в том числе 225 очного обучения), работают 1313 преподавателя и сотрудника. Около 70% студентов получают образование на бюджетной основе. В состав КрасГАУ входят: 2 филиала (г. Ачинск, г. Абакан), учебный центр подготовки и повышения квалификации АПК Республики Тыва (г. Кызыл), 6 представительств (г. Канск, г. Минусинск, г. Дудинка, п. Шушенское, п. Таймыр, г. Заозерный), три учебных хозяйства (Учхоз «Миндерлинское», опытное поле УНПК «Борский» и УООХ «Езагаш»).

В настоящее время КрасГАУ – инновационный, учебный, научный, методический и консультационный центр системы аграрного образования Восточно-Сибирского региона России.

Деятельность КрасГАУ организована на основе Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы, Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года, Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы, действующего законодательства и нормативно-правовых материалов. В университете разработаны локальные положения, соответствующие нормативным документам Министерства образования и науки РФ, Министерства сельского хозяйства РФ и Уставу КрасГАУ. Для повышения эффективности и качества работы, а также обеспечения четкой целевой направленности выделяемых ресурсов, в университете разработаны Концепция и Программа стратегического развития КрасГАУ до 2020 года.

КрасГАУ реализует многоуровневую подготовку студентов с 2005 года. Подготовка в вузе ведется: по направлениям магистратуры – 9; направлениям бакалавриата – 24; специальностям ВПО – 34; специальностям СПО – 5; специальностям аспирантуры – 33; профессиональная подготовка по рабочим профессиям – 7. В 2011 году аккредитованы четыре новых основных образовательных программы ВПО. КрасГАУ разработал и утвердил учебные планы для реализуемых программ ФГОС ВПО. По данным Нацаккредцентра, в 2011 году 5 программ (агрономия, агрохимия и агропочвоведение, ветеринария, землеустройство, механизация с.х.) вошли в число победителей образовательных программ, реализуемых в России.

В 2011 году лицензия КрасГАУ на право ведения образовательной деятельности переоформлена на бессрочную. Индекс Красноярского государственного аграрного университета на соответствие критериям аккредитации увеличился и составил соответственно: в 2005 г. – 1,53; 2009 г. – 1,65; в 2011 г. – 1,80. Вероятность принадлежности Красноярского государственного аграрного университета к группе университетов со-

ставила в 2005 и 2010 гг. соответственно 0,73 и 0,97. В 2011 году аккредитационные показатели КрасГАУ выше по сравнению с 2010 годом.

В 2007 году КрасГАУ выиграл конкурс Минэкономразвития на создание Агробизнес-инкубатора в университете. За счет средств федерального бюджета было приобретено современное оборудование на сумму 21,3 млн рублей. В 2008 году Государственный университет по землеустройству по программе TEMPUS провел закупку современных геодезических приборов и программного обеспечения для КрасГАУ на общую сумму 1,874 млн рублей.

Только за последние годы университет неоднократно занимал призовые места в различных международных и российских номинациях с присуждением наград:

«Золотой слиток» за устойчиво работающее предприятие присудил университету Высший Женевский Институт Бизнеса и Управления (INSAV);

«Хрустальный викинг» за стабильное качество продукции и услуг присудил университету Институт банкиров в Лондоне;

«Золотая медаль» за безупречную деятельную репутацию присуждена университету Российско-Швейцарским Бизнес Клубом, Высшим Женевским Институтом Бизнеса и Управления (INSAV), Швейцарской ассоциацией GRM Consult международной консалтинговой компании Technomic Consultants S.A; а ректор награжден швейцарскими золотыми наручными часами;

«Золотая медаль» присуждена Красноярскому государственному аграрному университету Союзом промышленников Франции (учреждена Наполеоном Бонапартом в 1801 году);

«Золотая медаль», как знак признания качества продукции и услуг, присуждена ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» Парижским Обществом Поощрений за вклад в национальную индустрию;

«Святая София» – почетный знак за вклад в возрождение духовности и национальной науки и культуры – удостоен ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» Оксфордским университетом;

«Объединенная Европа» – международная награда за личный вклад в развитие европейской интеграции, вручена университету Международной Корпорацией Общественного Сотрудничества и Бизнес Ассамблеей Европы;

за выдающиеся заслуги и коллективный вклад в развитие просвещения, образования и духовно-нравственного воспитания, направленного на формирование интеллектуального и профессионального потенциала общества и государства, способствующего процветанию, славе и величию России, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет» в 2008 году награжден почетной грамотой им. А.С. Макаренко с занесением во Всероссийский Национальный Регистр «Сто лучших вузов России» в разделе «Элита России»;

в 2009 году вузу присужден диплом лауреата международной премии «Лучшее предприятие года» и почетное звание «Предприятие высокой организации бухгалтерского учета»;

независимым общественным советом конкурса «Золотая медаль «Европейское качество» в 2009 году ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» награжден дипломом лауреата конкурса в номинации «100 лучших вузов России» и Золотой медалью «Европейское качество» (г. Санкт-Петербург);

КрасГАУ внесен в национальный реестр «Ведущее образовательное учреждение России» (св. №1755 от 10.02. 2010 г.);

в рамках Международной зеленой недели (январь 2010 года, Берлин) КрасГАУ награжден грамотой за презентацию достижений вуза в составе Сибирского федерального округа и др.

КрасГАУ прошел в 2008 году сертификацию (в том числе международную) системы менеджмента качества образовательной деятельности, научных исследований и разработок на соответствие требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000), ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008). В 2010 году КрасГАУ аудиторирован Лондонским Бюро по сертификации систем качества на соответствие стандартам UKINTCERT 19001:19 (№ 003262 от 15.01.2010 г.). Проведенный в октябре 2011 года ресертификационный аудит СМК ФГБОУ ВПО КрасГАУ в соответствии с согласованным планом аудита установил, что система менеджмента качества КрасГАУ продолжает соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008). Правила применения сертификата соответствия и знака соответствия выполняются. В настоящее время университет имеет следующие сертификаты: Российский, IQNET, EVROCERT, Q qualityaustria.

В 2011 году Министерством образования и науки Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) был объявлен конкурсный отбор программ развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, ФГОУ ВПО (вторая очередь). Поддержка развития инновационной инфраструктуры вузов РФ осуществляется Минобрнауки России уже два года для формиро-

вания инновационной среды, развития взаимодействия между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями, поддержки создания малых инновационных предприятий при вузах.

В конкурсе приняли участие программы инновационного развития 147 вузов страны, и лишь 22 образовательных учреждения были признаны победителями, в том числе и Красноярский государственный аграрный университет.

Заместитель губернатора – заместитель председателя правительства Красноярского края А.А. Гнездилов выразил уверенность, что полученные средства послужат решению поставленной губернатором края задачи по созданию в Красноярском крае инновационной инфраструктуры (<http://www.krskstate.ru/press/news/innova/0/news/62813>).

Победа в конкурсе по отбору программ развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, ФГБОУ ВПО, является признанием Министерства образования и науки РФ КрасГАУ как ведущего университета РФ. Следует отметить, что Красноярский ГАУ занимает лидирующее место не только среди сельскохозяйственных вузов Восточно-Сибирского региона, но и входит в «тройку» лидеров аграрных университетов России.

На развитие инновационной инфраструктуры, а также поддержку малого инновационного предпринимательства, Красноярскому государственному аграрному университету федеральным бюджетом выделено 90 млн рублей. Выделенные финансовые средства по данной программе позволяют повысить потенциал образовательной, научной и инновационной деятельности университета.

Целью программы является инновационное развитие Красноярского государственного аграрного университета для реализации инноваций в малом и среднем бизнесе Сибири на базе технологической платформы «Продовольственная безопасность Сибири».

В 2011 году губернатором Красноярского края утверждена на базе КрасГАУ региональная Технологическая платформа «Продовольственная безопасность Сибири» (направление «Инновационные энерго- и ресурсосберегающие сельскохозяйственные и продовольственные технологии АПК Красноярского края»). Для реализации этой платформы был составлен Меморандум, который был подписан главами районов края, директорами научно-исследовательских институтов СО Россельхозакадемии, директорами крупных сельскохозяйственных предприятий края.

Инновационная инфраструктура КрасГАУ включает: 19 инновационных подразделений, в том числе 8 научно-исследовательских лабораторий; 11 центров коллективного пользования оборудованием, осуществляющих услуги профессорско-преподавательскому составу в области информатизации, научно-инновационной и производственной, образовательной деятельности; 7 хозяйственных обществ; научно-исследовательские институты; структурные подразделения КрасГАУ; научно-исследовательские институты и образовательные учреждения Восточно-Сибирского научно-образовательного и производственного центра (ВС НОПЦ) СО Россельхозакадемии. Производственная сфера Союза состоит из предприятий учебных и опытных хозяйств Союза, Красноярского инновационного агротехнологического центра (КИАТЦ), Красноярского Агробизнес-инкубатора при КрасГАУ, семи хозяйственных обществ.

Стратегические партнеры КрасГАУ представлены на региональном, всероссийском и международном уровнях и включают научные, образовательные учреждения, крупные промышленные и аграрные предприятия и компании, органы власти и управления образования (ВС НОПЦ СО Россельхозакадемии).

Стратегическими партнерами КрасГАУ являются:

- Постоянные и необходимые для поддержания и выполнения основных задач университета поставщики оборудования, услуг, мест для прохождения практик, образовательных программ и т.д. Взаимодействия строятся на взаимовыгодных условиях. Заключаются долгосрочные договоры на поддержание прочных и долговременных связей. Значимым является поддержание связей с бывшими выпускниками, ставшими руководителями предприятий, главами администраций районов и вошедшими в Ассоциацию выпускников и Попечительский совет КрасГАУ.

- Международные партнеры, выход на которых обусловлен политикой правительства – вхождением в Болонский процесс. В настоящее время установлены и поддерживаются контакты с международными фондами, ассоциациями, программами, с проректорами по международным связям вузов городов России, а также с международными службами учебных и научных учреждений стран.

- Для снижения затрат на обучение и повышение качества – предприятия, организации, на опыте которых рационально изучать процессы в производственных условиях. Одним из путей совершенствования профессиональной подготовки является привлечение работодателей к формированию кадрового потенциала аграрного производства. Многие предприятия стали основными базами для прохождения учебных и производственных практик. От ряда предприятий поступают групповые и индивидуальные заказы на студентов.

После создания бизнес-инкубаторов увеличилось число студентов, выполняющих курсовые проекты и выпускные квалификационные работы по заказу предприятий.

- Другие вузы и НИИ, ведущие подготовку по смежным специальностям, – для обмена опытом, для совместного использования оборудования, лабораторий. На базе этих лабораторий обучаются не только студенты, но и идет подготовка научных кадров через аспирантуру. Ежегодно от 120 до 140 аспирантов КрасГАУ выполняют там свои программы работ над диссертациями. Материалы, полученные в научных лабораториях, используются для написания не только научных работ, монографий и рекомендаций производству, но и учебных пособий для студентов различных специальностей.

- Организации, НИИ, фирмы, в подразделениях которых созданы филиалы кафедр (КрасНИПТИЖ, Красноярскгосплем, Институт леса им. Сукачева, Красноярский НИИ сельского хозяйства СО РАСХН, ГосНИТИ и др.). В инновационную деятельность вовлечены различные социальные группы – как заказчики, так и разработчики. Партнерство позволило эффективно использовать материально-техническую базу институтов, учреждений и сельскохозяйственных организаций для учебных и производственных практик. Десятки тысяч квадратных метров площадей лабораторий академических институтов включены в учебный процесс.

- Университет поддерживает творческие контакты с учреждениями академической науки, что позволяет быстро внедрять разработки университета и научных институтов. К учебному процессу привлекаются ученые академических институтов, крупные специалисты-практики. Студенты, профессорско-преподавательский состав, аспиранты работают во многих лабораториях города. Для работы в диссертационных советах приглашены лучшие специалисты края и региона.

Партнерами Союза являются правительства и министерства сельского хозяйства Красноярского края, Иркутской области, республик Саха (Якутия), Хакасии и Тывы, Сбербанк России, Красноярская продовольственная корпорация, КрасЭнерго, Россельхознадзор, Россельхозбанк и др.

В рамках ВС НОПЦ взаимодействие по научно-образовательной, инновационной и производственной деятельности осуществляется со следующими участниками: Минусинское, Шушенское, Канское представительства КрасГАУ; Хакасский и Ачинский филиалы КрасГАУ, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия (ИрГСХА), филиал Иркутской ГСХА в Забайкальском крае, Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Красноярский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства, Тывинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии, Научно-исследовательский институт Крайнего Севера, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Иркутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Красноярский технологический техникум пищевой промышленности, Назаровский строительный техникум и производственные организации.

В рамках Федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2020 года», опираясь на рекомендации полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе по привлечению студентов к социально-экономическому развитию территорий, институты КрасГАУ заключили творческие соглашения с администрациями районов Красноярского края. Соглашения нацелены на создание партнерских отношений и развитие взаимовыгодного сотрудничества, осуществление совместных проектов, развитие учебной и научно-исследовательской деятельности для повышения качества подготовки и специализации выпускников и увеличения закрепляемости их по месту постоянного жительства.

КрасГАУ сотрудничает со всеми районами края (заключено более 440 договоров как с администраций районов, так и с конкретными хозяйствами и предприятиями). Институты КрасГАУ целенаправленно работают по программе привлечения студентов к социально-экономическому развитию МО «Проект «Малая родина».

Магистерские программы ВС НОПЦ разрабатываются в рамках специализированных рабочих групп. В состав рабочих групп в обязательном порядке входят компетентные представители работодателей, которые помогают учитывать современные и перспективные требования рынка труда. Обучение строится по методу проблемно-ориентированного образования (обучение навыкам поиска решений нетривиальных профессиональных задач) с использованием новых образовательных технологий: обучение через деятельность и исследование, групповая работа, проектная работа, семинар.

Научно-педагогической деятельностью в вузе занимаются 539 штатных преподавателей. Качественный состав преподавательских кадров составляет 84,5 %. Многие сотрудники вуза занесены в книгу «Лучшие люди России».

КрасГАУ привлекает для образовательной деятельности специалистов высокой научной квалификации из Института биофизики, Института леса имени Сукачева СО РАН, КНИИСХ, КрасНИПТИЖ СО РАСХН, ФГУП «Красноярское племобъединение» и других. В преподавательской деятельности КрасГАУ участвуют ведущие ученые из академических институтов, Министерства сельского хозяйства и продовольственной по-

литики, Министерства образования и науки Красноярского края. Объединение научно-исследовательского потенциала академической науки, кадрового потенциала вузов позволяет обеспечить лидерство научно-образовательных и производственных центров регионов в конкретных научно-технологических областях.

В 2011 году прошли повышение квалификации или профессиональную переподготовку, стажировки в НИИ, в вузах, на передовых предприятиях 147 человек профессорско-преподавательского состава КрасГАУ (27,3 %).

Дополнительное профессиональное образование представляют Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО), Институт переподготовки кадров агропромышленного комплекса (ИПК АПК), Центр изучения иностранных языков и бизнеса и Учебный центр подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров агропромышленного комплекса Республики Тыва (УЦПППК АПК РТ).

За 2011 год в Институте переподготовки кадров АПК и Учебном центре ППП КК АПК РТ прошли обучение за счет различных источников финансирования 1668 человек. Было организовано опережающее профессиональное обучение работников АПК, находящихся под угрозой увольнения.

Постановлением Правительства Российской Федерации для координации деятельности по реализации государственной политики в регионах Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва создан Региональный учебно-методический центр переподготовки и повышения квалификации специалистов (РУМЦ) по оказанию консультационной помощи сельскохозяйственным производителям. На базе РУМЦа создан демонстрационный инновационный комплекс сельскохозяйственной техники и технологий с торговым центром продаж. На региональный учебно-методический центр КрасГАУ возложены функции Центра повышения квалификации преподавателей для повышения квалификации профессорско-преподавательского состава в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах по 4 направлениям подготовки: Агроинженерия, Экономика, Менеджмент и Природопользование. В созданном Центре повышения квалификации ППС в 2011 году прошли повышение квалификации 240 преподавателей образовательных учреждений, подведомственных Минсельхозу России. Организовано повышение квалификации 89 преподавателей КрасГАУ в других базовых вузах Минсельхоза России.

Налажено тесное взаимодействие с органами управления АПК Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва, по заявкам которых прошли повышение квалификации 1090 руководителей и специалистов АПК, из них 93 руководителя организаций и предприятий агропромышленного комплекса и 50 руководителей и специалистов организаций малых форм хозяйствования.

За 2011 год в Институте дополнительного профессионального образования прошли обучение по программам дополнительного профессионального образования 1362 человека. По программам профессиональной переподготовки – 544 человека. По программам повышения квалификации – 818 человек.

Подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в университете осуществлялась по 38 специальностям научных работников по 11 отраслям наук: биологическая, сельскохозяйственная, экономическая, техническая, историческая, физико-математическая, философская, педагогическая, юридическая, наука о земле и культурология.

В 2011 г. в Красноярском государственном аграрном университете работали 9 советов по защите докторских и кандидатских диссертаций. Численность аспирантов, обучающихся в аспирантуре КрасГАУ на 01.01.2012 г., составляет 384 чел., из них 225 очного и 159 заочного обучения. Самостоятельную подготовку диссертации в качестве соискателей ученой степени кандидата наук осуществляют 8 чел. Научное руководство аспирантами осуществляют 2 доктора наук, академик; 44 доктора наук, профессора; 30 докторов наук, доцентов; 4 кандидата наук, профессора; 48 кандидатов наук, доцентов.

В отчетном году в аспирантуру на конкурсной основе принято 145 чел., из них 45 очной бюджетной, 42 очной платной, 41 заочной бюджетной и 17 заочной платной формы обучения. Зачислено в аспирантуру из окончивших вузы в отчетном году 85 человек. Фактический выпуск аспирантов в 2011 г. составил 44 чел., из них 15 чел. (34%) защитили диссертацию в срок подготовки; 24 чел. завершили подготовку с предварительным рассмотрением диссертации по месту выполнения работы. Процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших), составил 12 %. Всего в 2011 г. аспирантами и сотрудниками университета защищено 38 диссертаций: 9 докторских и 29 кандидатских диссертаций.

Аспиранты активно участвуют в научной жизни университета, города, края, региона. Все аспирантские работы являются составной частью научно-исследовательской работы кафедр. При этом исследования осуществляются как по прикладным, так и фундаментальным темам.

Апробация научных исследований осуществляется на международных, всероссийских и региональных конференциях. По результатам исследований аспиранты и соискатели КрасГАУ опубликовали свыше 300 статей в научных сборниках и материалах конференций, в том числе 48 статей в журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертаций.

Работа по информатизации университета велась по следующим направлениям:

- Комплексное планирование, организация закупок и оснащение подразделений компьютерами, программным обеспечением, мультимедийным оборудованием и оргтехникой.

- Информатизация учебного процесса.

- Развитие университетских информационных ресурсов.

- Повышение эффективности и развитие автоматизированных информационных систем.

- Обеспечение работоспособности и развитие телекоммуникационных сетей.

Красноярский государственный аграрный университет располагает телекоммуникационной инфраструктурой. В единую корпоративную сеть объединены 136 серверов различного назначения. Учебные аудитории оснащены мультимедийным оборудованием и интерактивными досками. За 2011 год было приобретено 128 единиц оргтехники, из них: 2 сервера; 70 компьютеров; 22 принтера; 4 мультимедийных проектора; 32 единицы сетевого и офисного оборудования; оборудование конференцсвязи.

Научная библиотека КрасГАУ как информационное и образовательное учреждение активно содействует достижению высокого качества обучения и подготовки высококвалифицированных специалистов агропромышленного комплекса. В соответствии со своими функциями научная библиотека КрасГАУ организует деятельность по следующим основным направлениям: формирование и организация фонда библиотеки, библиотечное и информационно-библиографическое обслуживание читателей, компьютеризация библиотечно-библиографических процессов, методическая и кадровая работа, проектная деятельность.

Одним из стратегических направлений в работе библиотеки является внедрение современных информационных технологий. В библиотеке внедрена автоматизированная библиотечная система АБИС ИРБИС-64. Создана локальная сеть. Парк компьютеров в научной библиотеке составляет 49 шт. 9 АРМ выделено для читателей. Подключено к Интернету 20 автоматизированных рабочих мест. Число копировально-множительной техники составляет 21 единицу (принтеры, ксероксы). За счет средств, привлеченных по проекту «Экоимпульс», приобретен телевизор. В библиотеке установлено 2 мультимедийных проектора.

Для обеспечения образовательного процесса библиотека в течение многих лет формирует ресурсы собственной генерации: БД «Объединенная БД (книги, авторефераты, диссертации, электронные издания)», БД «Труды КрасГАУ», БД «Растениеводство», БД «Животноводство», БД «Периодика», БД «Вестник КрасГАУ», БД «Художественная литература», БД «Видеозаписи», БД «Охотоведение». Всего 51220 записей, в том числе 39080 в электронном каталоге. Электронный каталог НБ доступен пользователям сети Интранет за счет размещения на Web-сервере университета. Систематически актуализируется информация на Web-сайте библиотеки.

Для библиотеки открыты доступы к электронным каталогам и полнотекстовым ресурсам крупных библиотек России посредством межбиблиотечного абонемента и электронной доставки документов: Государственная универсальная научная библиотека Красноярского края, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской Академии наук, Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской Академии сельскохозяйственных наук, а также фонды научных библиотек вузов г. Красноярска; предоставлен доступ к полнотекстовой базе данных «Агропром в РФ и за рубежом» на русском языке, к электронным журналам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, к электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки, электронной библиотечной системе «Лань».

Ведется работа по индексированию статей, монографий, учебных пособий, диссертаций и т.д. За 2011 г. осуществлено определение УДК и ББК 370 статей.

Мощным импульсом развития библиотеки стало участие в проектной деятельности. В течение 2010–2011 гг. библиотека работала в рамках сетевого проекта «Информационная поддержка социально незащищенных групп сельского населения на территории Красноярского края», который явился продолжением предыдущих проектов («Информационно-библиографическое сопровождение непрерывного агропромышленного образования в Красноярском крае» и «Сеть Информационных Пунктов по обслуживанию специали-

стов сельского хозяйства») и был поддержан Фондом культурных инициатив Михаила Прохорова в номинации «Новая роль библиотек в образовании».

Проект нацелен на информационное обеспечение дистанционного образования сельской молодежи, переподготовки безработных для приобретения новой специальности сельскохозяйственной направленности, для решения вопросов социальной адаптации на селе в новых экономических условиях. На базе 10 сельских (районных) библиотек созданы «Информационные Пункты» удаленного доступа к информационным ресурсам НБ КрасГАУ, которые продолжают сотрудничать с НБ КрасГАУ. В 2011 году библиотекой был выигран проект «Экоимпульс» – экологический лекторий.

Научная, научно-техническая и инновационная политика в ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» осуществляется в рамках приоритетного направления «Развитие научно-инновационного и образовательного пространства в Восточной Сибири», Концепции и стратегии развития университета до 2020 года исходя из следующих основных принципов:

- единство научного и образовательного процессов и их направленность на экономическое, социальное и духовное развитие общества;
- концентрация ресурсов на приоритетных направлениях исследований, проведение полного цикла исследований и разработок, заканчивающихся созданием готовой продукции;
- поддержка ведущих ученых, научных коллективов, научных и научно-педагогических школ, способных обеспечить качественный уровень образования и научных исследований, развитие научно-технического творчества студентов;
- поддержка предпринимательской деятельности в научно-технической сфере;
- интеграция науки и образования в международное сообщество.

Главной целью научной, научно-технической и инновационной политики в ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» является обеспечение подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров на уровне мировых квалификационных требований, эффективное использование образовательного, научно-технического, инновационного потенциала для развития экономики и решения социальных задач страны и края.

Реализацией главной цели занимаются в 17 институтах университета, 10 учебных и 7 институтах, обеспечивающих научно-образовательную, воспитательную и инновационную деятельность (Институт инновационного развития, Институт информационных технологий, Научно-исследовательский институт аналитического моделирования и мониторинга, Институт подготовки кадров высшей квалификации, Институт переподготовки кадров АПК, Институт дополнительного профессионального образования, Институт развития личности и профессионального самоопределения).

Научно-педагогической деятельностью в вузе занимается 551 преподаватель и научный сотрудник. Из них: преподаватели с ученой степенью доктора наук – 85 человек и кандидатов наук – 294.

Научные исследования и инновационная деятельность КрасГАУ ведутся в рамках 19 научных школ. Научно-исследовательская работа скоординирована с федеральными, отраслевыми и региональными научно-техническими программами для интеграционных процессов науки, образования и производства.

В научных исследованиях и разработках участвует 100% преподавательского состава. Научная работа в университете проводится по следующим направлениям:

1. Развитие фундаментальных и приоритетных прикладных исследований, направленных на разработку эколого-биотехнологического (генетического), ветеринарного мониторинга, освоение эффективных методов биотехнологий, геномной и клеточной инженерии, создание на их основе новых высокопродуктивных сельскохозяйственных животных.
2. Разработка теоретических и методологических основ новых альтернативных систем земледелия, принципов экологически безопасного землепользования, проектов землеустройства на ландшафтной основе.
3. Разработка теоретических и методологических основ управления фитосанитарным состоянием агроценозов, создание интегрированных систем защиты растений от болезней и особо опасных вредных организмов.
4. Разработка теории, методов создания новых технологий производства экологически чистых продуктов животноводства, обеспечение ветеринарного благополучия сельскохозяйственных животных.
5. Разработка научных основ создания принципиально новых безотходных, экологически чистых технологий и технических средств для производства, хранения, переработки, транспортировки новых видов биологически полноценных продуктов.

6. Разработка научных механико-технологических основ создания техники новых поколений, технического обеспечения агропромышленного комплекса (далее АПК) в условиях функционирования различных форм собственности и рыночных отношений.

7. Разработка теории, методологии социально-экономического развития и правовое обеспечение АПК.

8. Новые технологии обучения и управления учебным процессом.

Научная работа в вузе организуется и проводится в соответствии с перспективным и годовыми планами совместно с шестью НИИ СО Россельхозакадемии. Перспективным планом определяются основные направления научной работы вуза, а также включаются темы, заданные Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, региональными органами, инициативные темы вуза, а также научные исследования, выполняемые на договорной основе с другими министерствами, ведомствами и организациями.

Научно-исследовательская работа ведется через три института: Научно-исследовательский институт аналитического моделирования и мониторинга (НИИ АММ), Институт инновационного развития (ИИР) и Институт подготовки кадров высшей квалификации, – а также отдел сопровождения научно-исследовательских программ, отдел внедрения научных исследований, международный отдел, девять диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций, совет молодых ученых, центры коллективного пользования, научно-исследовательские лаборатории, издательский центр, центр изучения иностранных языков и бизнеса.

В штате на постоянной основе работают 109 человек, из них 58 научных сотрудников, в том числе докторов наук – 12, кандидатов наук – 18.

В структуру Научно-исследовательского института аналитического моделирования и мониторинга (НИИ АММ) входят три управления по сферам деятельности института: информационному развитию, образовательным технологиям, научным исследованиям. Для внешних организаций институт использует непатентованное наименование: Сибирский исследовательский институт аналитического мониторинга и моделирования (СИИ АММ).

В структуру Института инновационного развития входят: Агробизнес-инкубатор с инновационными центрами институтов, с технологическим инкубатором инновационной техники и технологий и демонстрационным центром энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий; инновационный полигон, в состав которого входят учебно-опытное охотничье хозяйство «Езагаш», учебно-научный производственный комплекс «Борский», СПК «Учхоз Миндерлинское»; центр молодежных проектов с конструкторскими бюро институтов; отдел внедрения научных исследований, информационно-консультационная служба. Отдел внедрения научных исследований является центром компетенций, который доводит идеи ученых университета до производителей.

Институт подготовки кадров высшей квалификации включает в себя отделы магистратуры, аспирантуры, докторантуры и отдел диссертационных советов.

Ученые КрасГАУ ведут исследования по заказу Министерства сельского хозяйства России за счет средств федерального бюджета по теме «Разработка приемов комплексной защиты зерновых культур от болезней, вредителей и сорняков на основе агропатологического мониторинга». В отчетном году сдан промежуточный отчет по бюджетной теме и получено финансирование на продолжение научных исследований по теме «Разработка зональной энергосберегающей фитосанитарной технологии выращивания яровой пшеницы на основе научно обоснованных приемов комплексной защиты от болезней, вредителей и сорной растительности с использованием агропатологического мониторинга и метода программирования урожая».

Научная работа в университете организуется и проводится в соответствии с перспективным и годовыми планами совместно с шестью НИИ СО Россельхозакадемии. Перспективным планом определяются основные направления научной работы вуза. В годовой план СО РАСХН, разрабатываемый на календарный год на основе перспективного, включаются темы, заданные Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, региональными органами; инициативные темы вуза, а также научные исследования, выполняемые на договорной основе с другими министерствами, ведомствами и организациями.

Университет укрепляет связи науки с производством, информируя сельскохозяйственных товаропроизводителей о результатах научных исследований, и предлагает совместное сотрудничество с целью внедрения разработанных технологий и инновационных проектов.

В 2011 году получены следующие результаты научной работы: опубликованы 63 монографии, 98 учебников и учебных пособий, из них 38 с грифом УМО, Минсельхоза России, Минобрнауки РФ. Объем фи-

нансирования НИОКР формируется из внешних и внутренних источников поступления денежных средств. Общий объем финансирования увеличился в 3 раза по сравнению с 2007 годом (рис.).



Объем финансирования НИОКР КрасГАУ

В динамике за период с 2007 по 2011 год отмечается тенденция увеличения объемов финансирования фундаментальных и прикладных НИР как за счет денежных средств, поступающих из внешних источников финансирования, так и за счет внутренних источников денежных средств. Уровень научных исследований поддерживается также за счет участия университета в реализации различных программ и грантов.

Большое внимание университет уделяет патентной работе и защите результатов интеллектуальной собственности. Развитие университета обеспечено накоплением, защитой и использованием нематериальных активов (интеллектуальной собственности): патентов, свидетельств Роспатента и Информрегистра. Количество поданных заявок на изобретения в 2011 году увеличилось на 45%, а количество полученных патентов увеличилось на 50% по сравнению с 2010 годом.

Научная работа студентов организуется в тесной связи с образовательным процессом, научной, инновационной, рационализаторской и изобретательской работой вуза. В 2011 г. научно-исследовательской работой в университете занимались около 100% от всего количества учащихся студентов через целевую контрактную подготовку. Студенты, поступившие в университет по целевой контрактной подготовке, начиная со 2-го курса, занимаются научной работой по теме, актуальной для предприятия, с которым заключен договор ЦКП. Под руководством профессорско-преподавательского состава университета студенты разрабатывают и внедряют свои научные разработки в производство конкретных предприятий, что подтверждается оформленными актами внедрения курсовых и дипломных работ.

В 2004 г. в Красноярском государственном аграрном университете был создан совет молодых ученых (далее СМУ), а в 2009 на базе бизнес-инкубатора при Институте инновационного развития организован центр молодежных проектов (ЦМП), главной задачей этих структур является активизация научной деятельности студентов и молодых учёных.

Центр молодежных проектов ИИР совместно с советом молодых ученых КрасГАУ отобрали инновационные проекты студентов, аспирантов и молодых ученых для участия в городской ассамблее «Красноярск. Технологии будущего», проходившей в апреле 2011 года в МВДЦ «Сибирь».

Университетом были отобраны 13 лучших студенческих работ для участия в конкурсе, проводимом Красноярским краевым фондом поддержки научной и научно-технической деятельности (ККФПНиНТД). Три проекта из них стали победителями и получили денежные гранты, которые направлены на практическую реализацию проектов. В институтах КрасГАУ работают 92 научных кружка, где студенты университета углубленно занимаются научной деятельностью совместно с преподавателями, проводят научные исследования,

разрабатывают определенные решения производственных, экономических, социальных проблем. Результатом этой работы можно считать победы на различных олимпиадах, конкурсах, конференциях.

В течение года студенты университета выступали на конференциях разного уровня, начиная от внутривузовских конференций и олимпиад и заканчивая крупными международными мероприятиями, проходившими в Саратове, Екатеринбурге, Абакане, Москве, Новосибирске и других городах РФ.

Уже пятый год подряд Министерством сельского хозяйства РФ наш университет выбран как базовый вуз для проведения 2-го этапа конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ по Сибирскому федеральному округу в номинации «Технические науки», «Агроинженерия» и «Технология переработки сельскохозяйственной продукции».

Ежегодно вуз направляет кандидатуры лучших студентов, отличившихся в научной деятельности, на соискание именных стипендий и премий. По итогам научно-исследовательской работы опубликовано 1298 научных работ студентов в виде статей и тезисов.

В инновационную деятельность вовлечены различные социальные группы – как заказчики, так и разработчики. Заказчик участвует во всех этапах научно-образовательного процесса. Формирование выпускника осуществляется под его контролем: обеспечение мест прохождения практик, участие в корректировке содержания образования в соответствии с требованиями заказчика. КрасГАУ в течение 14 лет работает с Министерством сельского хозяйства и продовольственной политики Красноярского края, Департаментом Федеральной государственной службы занятости населения по Красноярскому краю, с администрациями 42 районов Красноярского края и конкретными сельскохозяйственными организациями.

За 2011 год инновационными центрами институтов внедрено 113 инновационных разработок, из них в учебно-воспитательный процесс внедрено 69, в производство – 44 разработки.

Технологический инкубатор инновационной техники и технологии был создан как комплекс энергосберегающей техники и является образовательной площадкой для подготовки студентов. На его базе действует созданный за счет собственных средств вуза и средств заводов-изготовителей демонстрационный центр сельскохозяйственной техники и технологий с торговым центром продаж. Демонстрационный центр состоит из демонстрационной площадки и технопарка.

На демонстрационной площадке ресурсосберегающих технологий для специалистов демонстрируются проекты реконструкции животноводческих комплексов с современным оборудованием, технологических комплексов для переработки сельскохозяйственной продукции растениеводства и животноводства, сервисного центра с прогрессивными средствами обслуживания, ремонта техники и оборудования. В 2011 году проведено практическое обучение современным энергосберегающим технологиям студентов, а также повышение квалификации и переподготовка руководителей фермерских и крестьянских хозяйств, работников АПК.

В учхозе «Миндерлинское» технопарк энергосберегающей техники является образовательной площадкой для подготовки студентов. Здесь размещено 20 единиц техники. Он организован с целью обучения студентов, а также руководителей фермерских и крестьянских хозяйств современным энергосберегающим технологиям. В укомплектовании демонстрационного центра энергосберегающей техникой участвуют ООО «АгромашХолдинг», ООО «АСМ Красноярск», ООО «Канский Агроснаб». В 2011 году в укомплектовании технопарка принял участие ООО «Агросервис «Каравай». Заключены соглашения о взаимном сотрудничестве с организациями и фермерскими хозяйствами.

На базе Института инновационного развития создан Инновационный полигон, в состав которого входят: учебно-опытное охотничье хозяйство «Езагаш»; СПК «Учхоз Миндерлинское»; опытное поле Учебно-научного производственного комплекса (УНПК) «Борский».

УООХ «Езагаш» является учебно-образовательным и научным полигоном Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины. В УНПК «Вита» разрабатываются и внедряются новые методы лечения, профилактики заболеваний высокопродуктивных животных. Оказывается практическая и консультативная помощь ветеринарным специалистам в овладении современными методами диагностики и терапии болезней животных (рентгенология, УЗИ, ФГС, эндоскопия и др.).

В базовом предприятии СПК «Учхоз Миндерлинское» заложены полевые опыты по малораспространенным кормовым культурам, произведены элитные семена зерновых и высокоэнергетических кормовых культур. На совещании губернатора Красноярского края Кузнецова Л.В. с Советом ректоров вузов Красноярского края по вопросам формирования региональных технологических платформ Красноярского края 12 мая 2011 г. было акцентировано, что СПК «Учхоз Миндерлинское» должен стать центром по производству семян зерновых, технических и высокоэнергетических кормовых культур для сельскохозяйственных организаций Красноярского края.

В УНПК «Борский» лаборатория селекции картофеля в 2011 г. занималась испытанием и оценкой гибридных номеров картофеля, полученных в процессе селекционной работы в предшествующие годы, и сортов селекции различных научных учреждений.

Предприятия, входящие в Инновационный полигон, помогают в учебно-образовательном процессе, являются опытной площадкой для научных исследований и опытов, а также для прохождения производственных практик студентами университета. Здесь можно наблюдать примеры внедрения научных разработок в практику.

Использование энергосберегающей техники и инновационных технологий позволило получить в 2011 году урожай зерновых культур 28–30 ц/га, а картофеля 280–300 ц/га.

Для интеграции науки, образования и производства с целью увеличения поступлений внебюджетных средств Институт инновационного развития принимает участие в организации и проведении конференций, семинаров, выставок и «круглых столов». Сотрудниками университета разработано более 60 инновационных разработок, по результатам работы издан сборник инновационных проектов КрасГАУ, куда включены разработки профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов.

В августе 2009 г. вышел новый Федеральный закон Российской Федерации № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». В университете разработан и утвержден регламент создания хозяйственных обществ. Для открытия малых инновационных компаний в 2011 году были внесены изменения в устав вуза.

В университете созданы 8 инновационных лабораторий, в которых разработаны и внедряются 11 инновационных проектов. Планируется поиск инвесторов, заключение хозяйственных договоров и договоров на оказание услуг и работ по профилю лабораторий. Лаборатории разрабатывают новые проекты, готовят бизнес-планы инновационных разработок, накапливают опыт работы по внедрению инновационных проектов. Проекты, имеющие высокую степень коммерциализации и значимые для развития АПК края, размещаются в создаваемых малых инновационных предприятиях.

На сегодняшний день на базе вуза созданы и работают 7 хозяйственных обществ, в которых внедряются 8 проектов. В 2012 году готовятся к открытию еще 6 новых хозяйственных обществ. Два хозяйственных общества приняли участие в открытом конкурсе ФСРМФПВНТС (Фонд Бортника) «Программа СТАРТ 2011» с 2 проектами, поданными в форме электронного документа.

ФГБОУ ВПО «КрасГАУ» взаимодействует с Краевым региональным инновационно-технологическим бизнес-инкубатором г. Красноярск (КРИТБИ) по вопросам участия в инвестиционных программах, получения статуса резидента создаваемых хозяйственных обществ, продвижения научных разработок и идей сотрудников, молодых ученых и студентов. С этой целью рассматривается вопрос о создании филиала краевого бизнес-инкубатора на базе КрасГАУ с выделением 50 млн руб. на приобретение научного и производственного оборудования.

В 2011 году на базе инновационной инфраструктуры вуза выполнен объем работ и услуг на 210 млн рублей; принято к бюджетному учету 30 результатов интеллектуальной деятельности; создано одно новое хозяйственное общество; выполнено НИОКР на сумму 166 млн рублей; повысили квалификацию по 27 программам 1919 человек; 10 сотрудников вуза и ППС прошли стажировки и повышения квалификации в сфере инновационного предпринимательства на базе объектов инновационной инфраструктуры ведущих иностранных университетов; в хозяйственных обществах и созданной инновационной инфраструктуре вуза участвуют 910 человек; приобретено оборудование для внедрения единой интегрированной научно-образовательной среды ВС НОПЦ и развития инновационной инфраструктуры КрасГАУ и хозяйственных обществ.

Программы ВС НОПЦ разрабатываются в рамках специализированных рабочих групп. Для проведения НИР СО Россельхозакадемии в состав рабочих групп в обязательном порядке входят компетентные представители работодателей – за счет этого будут учтены современные и перспективные требования рынка труда. У каждой группы имеется свой куратор от Попечительского совета.

Ведется работа по подготовке интеграционных проектов КрасГАУ, Иркутской ГСХА и НИИ СО Россельхозакадемии: по внедрению новых сортов зерновых культур, новых агротехнологий и проектов по развитию учетно-опытных хозяйств и других ОПХ СО Россельхозакадемии.

Интеграция в рамках Восточно-Сибирского научно-образовательного и производственного центра СО Россельхозакадемии позволяет проводить совместные исследования по решению актуальных проблем для региона, подготовку кадров высшей квалификации и оказывает влияние на политику дальнейшего развития

АПК Восточной Сибири и районов Крайнего Севера, сущность которой заключается в необходимости ускоренного внедрения достижений науки в области растениеводства, животноводства, птицеводства и перерабатывающей промышленности. По каждой отрасли созданы научно-технические советы, в которые входят ведущие ученые региона.

В рамках представительской работы председатель президиума центра усиливает роль институтов в финансировании и управлении ВС НОПЦ СО Россельхозакадемии, в которых формируются группы ученых и практиков, приверженных делу развития образования и науки и гуманистическим ценностям.

Совместная работа в ВС НОПЦ СО Россельхозакадемии научно-исследовательских институтов и образовательных учреждений позволяет улучшить качественные показатели научно-исследовательской работы Россельхозакадемии в целом. Данное объединение помогает проводить совместные исследования, организовывать и участвовать в научных конференциях различного уровня, готовить научные кадры высшей квалификации для дальнейшей совместной работы. За последние 5 лет для НИИ СО Россельхозакадемии подготовлено в 9 докторских советах КрасГАУ 15 докторов наук и 37 кандидатов наук.

По каждой отрасли созданы научно-технические советы, в которые входят ведущие ученые региона. К примеру, в результате совместной работы отраслевых образовательных и научных учреждений по рейтингу Российской Федерации АПК края по объему производства сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств занял в 2011 году 1-е место, по эффективности работы сельскохозяйственных предприятий – 1-е место, а по урожайности – 10-е место. Уральско-Сибирские федеральные округа по урожайности занимают 7-е место.

Ежегодно на базе институтов и учреждений центра проводятся семинары, экскурсии, совещания, выставки, публикуются работы на основании совместной программы интеграции НИИ СО Россельхозакадемии и двух вузов. Материалы, полученные в научных лабораториях, используются в научных отчетах СО Россельхозакадемии, публикуются в «Вестнике КрасГАУ», рекомендованном ВАК для публикации диссертационных исследований, и книжном издательстве КрасГАУ, имеющем 2 международных кода регистрации, используются для написания не только научных работ, монографий и рекомендаций производству, но и учебных пособий для студентов различных специальностей.

Общий объем финансирования научно-исследовательских институтов составляет 319,6 млн руб., из них средства федерального бюджета – 160,9 млн руб., объем финансирования НИР вузов – 184,2 млн руб., в том числе объем бюджетного финансирования НИР вузов составляет 83,7 млн руб.

НИИ ВС НОПЦ СО Россельхозакадемии, НИИ аналитического мониторинга и моделирования, НИИ научных исследований и системного анализа и НИИ инновационных технологий заработали в 2011 году более 100 млн руб. Положительный опыт работы университетских комплексов с использованием интеграции вузовских кадров и исключения дублирования научно-внедренческих работ между вузовской и академической наукой надо развивать для успешной реализации научных и внедренческих планов СО Россельхозакадемии.

Основным назначением процесса международной деятельности университета является деятельность, направленная на повышение конкурентоспособности на международном рынке научных и образовательных услуг, повышение конкурентоспособности выпускников, международное признание дипломов, обеспечение академической мобильности студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (№ 40 от 15 февраля 2005 г.) в университете проводится целенаправленная работа по реализации положений Болонской декларации. Был разработан и утвержден план мероприятий на 2011–2012 учебный год. Данный план предусматривал мероприятия по повышению конкурентоспособности университета, в том числе дальнейшее развитие образования, основанного на двух основных уровнях, бакалавриате и магистратуре, внедрение системы зачетных единиц при оценке знаний студентов, внедрение Европейского приложения к диплому для обеспечения возможностей обучения и трудоустройства за рубежом, развитие академической мобильности преподавателей и студентов.

Основные направления международной деятельности вуза реализуются за счет международных контактов. Университет сотрудничает с зарубежными вузами и организациями Вьетнама, Бангладеш, Монголии, Грузии, Кипра, КНР, Франции, Японии, США, Великобритании, Швеции, Польши, Австрии. По данному направлению в 2011 году заключено 26 договоров. Красноярский государственный аграрный университет в 2011 году активно участвовал в международных образовательных и исследовательских проектах. За отчетный период получено 11 грантов из КНР, Ирландии, Великобритании, Индии. На базе Красноярского государственного аграрного университета в 2011 году проведено 22 мероприятия с международным участием, в которых приняли участие 883 человека, в том числе 77 иностранных граждан и представителей диаспор, проживающих на территории Красноярского края. Для организации экспорта образовательных услуг и мо-

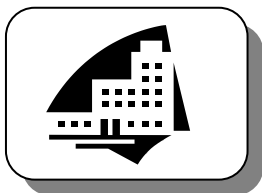
бильности студентов в университете 17 образовательных программ реализуется на английском языке. Заключена разработка магистерской программы «Почвенно-экологический мониторинг» полностью на английском языке. Для совершенствования знаний в области иностранных языков и подготовки к стажировкам за рубежом в университет приглашаются зарубежные преподаватели. В 2011 году в университете работали 11 приглашенных преподавателей.

Студенты университета ежегодно проходят обучение, производственную и языковую стажировки за рубежом, активно участвуют в различных культурных, образовательных и научных мероприятиях, проводимых в зарубежных университетах и компаниях. В рамках межвузовских договоров за рубежом обучено 326 студентов (КНР, Великобритания). В настоящее время в КрасГАУ обучается 46 студентов из дальнего и ближнего зарубежья, в том числе из таких стран, как Израиль, Азербайджан, Украина, Таджикистан, Армения, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Китай.

В 2011 году студенты КрасГАУ стажировались в КНР, США, Ирландии, Таиланде, Великобритании, Греции, Канаде, Армении. В 2012 году отдел ведет работу по получению гранта TEMPUS на организацию зарубежных практик в Европе совместно с Бурятской сельскохозяйственной академией и французскими компаниями г. Дижона. В 2011 г. преподавателями и аспирантами университета получены гранты от зарубежных университетов, доходы от международной и внешнеэкономической деятельности составили более 4,588 млн рублей. Университетом ведется работа по развитию академической мобильности студентов, магистрантов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава. Ежегодно более 30 студентов университета защищают дипломы на английском языке, а иностранные студенты, обучающиеся в КрасГАУ, – на русском языке.

Интеграция научных и образовательных учреждений в Восточно-Сибирский научно-образовательный и производственный центр СО Россельхозакадемии является ярким примером развития инновационной деятельности, формирования эффективной системы подготовки кадров аграрного сектора экономики, интеграции научно-образовательных и производственных процессов, внедрения новых технологий и технических средств поддержки малого инновационного предпринимательства для сельских территорий Восточной Сибири и укрепления научно-образовательных и производственных связей с зарубежными странами.





УДК 312(Р571.52)

М.А. Хольшина

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

В статье представлена характеристика изменений численности и половозрастного состава Республики Тыва, проведен анализ и выявлены особенности социально-демографической ситуации на региональном уровне. Разработана и апробирована методика географической оценки последствий естественного движения жителей республики.

Ключевые слова: население, рождаемость, демографическая ситуация, социально-экономическое развитие, миграция, демография, город.

M.A. Kholshina

STUDY OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE SOCIAL AND ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN THE REPUBLIC OF TYVA

Characteristics of changes in number and sex-age structure in the Republic of Tyva are given, the analysis is conducted and peculiarities of the social and demographic situation at the regional level are revealed in the article. The technique for geographical estimation of the consequences of the republic inhabitant natural movement is developed and approved.

Key words: population, birth rate, demographic situation, social and economic development, migration, demography, city.

Введение. Изучение взаимосвязей между социально-экономическими и демографическими процессами – актуальная задача исследования динамики демографических процессов, выяснения причин и факторов их изменений.

Первоочередной проблемой в анализе взаимосвязей является выделение тех социально-экономических процессов, которые, во-первых, воздействуют на население непосредственно и выступают, по отношению к другим факторам в виде передаточного звена, оказывая влияние на воспроизводство население; во-вторых, непосредственно испытывают влияние демографического фактора и служат связующим звеном между демографическим фактором и другими социально-экономическими процессами. Поэтому традиционно взаимосвязи рассматриваются с точки зрения двустороннего влияния [1]. В связи с этим цель работы заключается в анализе взаимосвязей социально-экономического и демографического состояния и развития в Республике Тыва. В рамках обозначенной цели выполнен анализ изменений численности, возрастной структуры населения и особенно показателей смертности в регионе в течение двадцатилетнего периода.

Методика исследований. На необходимость глубоких и всесторонних исследований взаимосвязей между социально-экономическими и демографическими факторами и раскрытия их сущности, характера, направления и силы воздействия одного явления на другое указывали многие исследователи. Так, В.Е. Овсиенко считает, что развитие экономики с одновременным ростом культурного уровня населения и другими социальными изменениями повлекло за собой снижение рождаемости [3].

Основные социально-экономические факторы, воздействующие на рождаемость и смертность населения, исследуются А.В. Гладышевым [2]. К их числу автор относит: доход на одного члена семьи, потребление населением продуктов питания, уровень образования и медицинского обслуживания, обеспеченность населения жильем, безработицу населения, уровень бедности, платность медицинского обслуживания, наличие детских дошкольных учреждений, обеспеченность престарелых и инвалидов пенсиями и пособиями [2]. Анализ влияния группы факторов на рождаемость населения позволил выделить основные из них: средний доход на

одного члена семьи, доля горожан в общей численности населения, уровень образования женщин, обеспеченность дошкольными учреждениями и жильем, занятость женщин. При исследовании факторов, оказывающих влияние на смертность населения, в первую очередь обращают на себя внимание расходы на здравоохранение, уровень загрязнения окружающей среды, пенсионное обеспечение населения. Регрессионный анализ динамики смертности разных половозрастных групп населения должен стать существенным элементом в исследовании проблем демографической динамики.

Главные экономические факторы межрегиональной миграции населения – это, во-первых, устойчивые межрегиональные различия в уровне доходов, во-вторых, компенсация, получаемая при перемещении. Важной составляющей экономического анализа миграции являются показатели уровня занятости или безработицы. Степень влияния экономических детерминант миграции на миграционные потоки исследуются с помощью системы моделей. При построении модели миграции используется регрессионный анализ. Основное достоинство данного вида анализа – то, что он позволяет на основе имеющихся статистических данных не только сделать общий вывод о причинно-следственном механизме изучаемых явлений, но также получить конкретные сведения о том, какую форму и какой вид имеет данная зависимость.

Для географической характеристики социально-экономических процессов рассмотрена система показателей. Она включает данные по уровню и динамике потребительских цен на продовольственные и непродовольственные товары, жилье; по численности безработных, граждан, не занятых трудовой деятельностью, ищущих работу; по потребности предприятий в рабочей силе на 1000 человек – и характеризует особенности условий занятости в отдельных регионах. Результат анализа взаимосвязи между миграцией и денежными доходами в регионах России показал, что экономические факторы во многом определяют территориальные различия в миграционном поведении населения [5].

Исследование механизма взаимосвязи экономических и демографических процессов является важным элементом анализа проблем демографической политики. Изменение репродуктивного поведения ведет сначала к образованию новых стандартов демографического поведения, а затем к изменению самого характера демографических процессов. Влияние экономических факторов на демографические процессы зависит от режима воспроизводства населения отдельных регионов [6].

В вопросах изучения влияния социально-экономических условий на воспроизводство и движение населения трудно обнаружить элементарные причинно-следственные зависимости между социально-экономическими и демографическими процессами ввиду комплексности воздействия группы факторов. О любом демографическом процессе в лучшем случае можно сказать, что он – результат действия преимущественно такого-то фактора, который сыграл решающую роль. Поэтому выявляются корреляционные взаимосвязи, а затем в процессе дальнейшего теоретического анализа можно установить, какая часть обнаруженных корреляционных зависимостей действительно носит причинно-следственный характер.

При изучении данных корреляционного и регрессионного анализа связи социально-экономических и демографических процессов очень важно заранее тщательно проанализировать характер и причины варьирования отобранных для анализа социально-экономических и демографических показателей. Варьирование показателей может быть в географическом аспекте и во временном интервале. Использование методов группировок, а также методов корреляционного и регрессионного анализа для выявления тесноты и характера связи социально-экономического и демографического процессов позволяет проверить теоретические модели и гипотезы относительно характера этих связей [2].

Установление статистически значимых связей – только первая стадия изучения влияния социально-экономических условий жизни общества на воспроизводство населения. Затем производится качественный анализ полученных закономерностей [7].

Результаты и их обсуждение. Изменение численности и воспроизводства населения находится в прямой зависимости от уровня рождаемости населения. Уровень рождаемости обусловлен социально-экономическим развитием, условиями и образом жизни, организацией здравоохранения и т.д.

Именно рождаемость представляется нам главным фактором, во многом определяющим характер и темпы движения населения Республики Тыва. В данной статье исследуется влияние группы социально-экономических факторов на рождаемость населения.

Проведенный анализ литературных источников по данному вопросу позволил сделать вывод о том, что на рождаемость населения влияет комплекс взаимодействующих факторов, которые можно разбить на три основные группы:

1. Экономические (показатели выработки промышленной продукции по коду республики, производство потребительских товаров на душу населения, уровень официальной безработицы).

2. Социальные (уровень среднедушевых денежных доходов населения, оказание платных услуг в расчете на одного жителя, строительство жилья и уровень занятости женщин).

3. Культурное развитие населения (образовательный статус женщин, уровень урбанизации, определяющий долей городского населения).

Поэтому для долгосрочного прогнозирования уровня рождаемости необходимо принимать во внимание множество факторов. Исследование проведено статистическими методами анализа информации с расчетом матрицы коэффициентов парных корреляций (табл.).

Матрица корреляции

Показатель	Факторы									
	Экономические			Социальные				Демографические		
	Промышленное производство	Производство потребительских товаров	Безработица	Строительство жилья	Платные услуги населению	Занятость женщин	Среднедушевые доходы	Уровень образования	Специальный коэффициент рождаемости	Уровень урбанизации
Промышленное производство	0,900									
Производство потребительских товаров	-0,100	0,900								
Безработица	-0,133	-0,273	1,000		-0,302					
Строительство жилья	-0,099	0,415		1,000						
Платные услуги населению	0,656	0,082	1,000	-0,153	1,000					
Занятость женщин	-0,007	-0,189	0,107	0,104	-0,289	1,000			0,311	
Среднедушевые доходы	0,818	-0,054	-0,166	-0,198	0,765	-0,256	1,000		-0,776	
Уровень образования	0,245	0,114	0,0256	0,071	-0,0256	-0,256	0,501	1,000	-0,501	
Специальный коэффициент рождаемости	-0,230	0,156	0,235	0,449	-0,392	0,345			1,000	
Уровень урбанизации	0,112	-0,056	-0,278	-0,555	0,556	-0,256	0,234		-0,777	1,000

Параметры рождаемости заданы через специальный коэффициент рождаемости населения, т.е. отношение числа родившихся к численности женщин репродуктивного возраста. Все показатели были рассчитаны по кожуунам республики – таким образом, анализ охватывает региональную динамику показателей.

По результатам проведенного анализа можно выделить две основные группы факторов, которые оказывают большое влияние на рождаемость. Во-первых, наблюдается обратная связь между рождаемостью и уровнем урбанизации, т.е. чем выше доля городского населения в кожууне, тем ниже уровень рождаемости, и наоборот [4]. Коэффициент парной корреляции между специальным коэффициентом рождаемости и долей городского населения составил - 0,7. Во-вторых, отрицательно влияет на уровень рождаемости населения степень образованности женского населения, коэффициент обратной связи соответствует значению - 0,2. Отрицательная корреляция наблюдается также со среднедушевыми доходами населения (-0,4), объемом платных услуг на одного жителя каждого кожууна (-0,4) и уровнем производства промышленной продукции (-0,2). Положительная корреляция обнаружилась между рождаемостью и объемом строительства жилых домов на одного жителя (0,4), уровнем безработицы (0,2), объемом производства потребительски товаров (0,1), а также занятостью женщин (0,3).

Выводы. Полученные результаты показали комплексный характер взаимодействия социально-экономических и демографических факторов. Так, наличие тесных связей между уровнем урбанизации и объемами промышленного производства и платных услуг населению свидетельствует о том, что они осуществляются преимущественно в городской местности. Положительная связь уровня урбанизации со среднедушевыми доходами населения является показателем более высокого уровня доходов горожан. Обратная корреляция между показателями урбанизации и строительства жилых домов позволяет сделать вывод о том, что это, в свою очередь, положительно сказывается и на рождаемость.

Таким образом, анализ взаимосвязи социально-экономического и демографического развития является важным направлением исследования закономерностей изменений отдельных демографических процессов и воспроизводства населения в целом.

Литература

1. *Балакина Г.Ф.* Стратегии развития депрессивного региона / науч. ред. *С.В. Парамонова.* – Кызыл: Изд-во ТувИКОПР СО РАН, 2009. – 344 с.
2. *Гладышев А.В.* Некоторые вопросы построения системы показателей для оценки параметров социально-демографической ситуации // Актуальные проблемы современного управления и экономики: межвуз. сб. науч. тр.– М.: Изд-во ИНИОН РАН, 2005. – Вып. 7. – С. 67
3. *Овсиенко В.Е.* Влияние социально-экономических факторов на демографические показатели // Вопросы народонаселения и демографической статистики. – М., 1986.
4. *Сукнева С.А., Мостахова Т.С.* Демографическое развитие региона: оценка, прогноз, политика. – Новосибирск: Наука, 2002. – 192с.
5. Статистический ежегодник Республики Тыва: стат. сб. – Кызыл: Тывастат, 2010. – 210 с.
6. *Хорев Б.С.* Общие и региональные особенности демографических процессов в современной России. – М.: Наука, 1994. – 76 с.
7. *Экономический потенциал Республики Тыва / науч. ред. В.И.Лебедев, Ю.Г. Популях.* – Кызыл: Изд-во ТувИКОПР СО РАН, 2005. – 56 с.



**ОЦЕНКА ЛИКВИДНОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ:
МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

В статье рассмотрены проблемы оценки ликвидности и платежеспособности. Приведен краткий статистический обзор состояния ликвидности и платежеспособности сельскохозяйственных организаций России.

Ключевые слова: ликвидность, платежеспособность, сельскохозяйственные предприятия, финансовый анализ, финансовое состояние.

T.A. Tsyrkunova, N.F. Demina

**ESTIMATION OF LIQUIDITY AND CREDITWORTHINESS OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISES:
SYSTEMATIC SET OF INSTRUMENTS AND STATISTICAL SURVEY**

The issues of liquidity and creditworthiness estimation are considered in the article. The short statistical survey of condition of the agricultural enterprise liquidity and creditworthiness in Russia is given.

Key words: liquidity, creditworthiness, agricultural enterprises, financial analysis, financial state.

Платежеспособность и ликвидность коммерческих организаций, в т.ч. сельскохозяйственного сектора, выступают важнейшим фактором, определяющим возможности поступательного развития и влияющим на принятие целого комплекса экономических решений (не только финансовых) как менеджментом самой организации, так и ее контрагентами, причем не только в ходе операционной деятельности, но и при осуществлении инвестиций. Кроме того, показатели ликвидности и платежеспособности важны для органов государственного управления, в функции которых входит регулирование экономики с целью обеспечения устойчивого пополнения бюджета и эффективного развития. Указанное выше определяет важность задачи адекватного оценивания уровня платежеспособности и ликвидности. Решение данной задачи наталкивается на некоторые проблемы в области терминологии, методического инструментария и критериев оценивания значений и динамики формализованных критериев. Причем в части критериев оценивания особую значимость приобретает проблема объективной дифференциации финансовых показателей по отраслевому признаку. Цель данной статьи – исследование указанных выше проблемных аспектов оценки платежеспособности и ликвидности. В рамках достижения указанной цели актуальны задачи обобщения и систематизации теоретических аспектов применяемой терминологии, обоснования методического инструментария оценивания и собственно формирования оценки расчетных показателей с учетом отраслевых особенностей функционирования организаций. Последняя задача рассматривается в статье применительно к организациям сельского хозяйства.

Исследование терминологического аппарата позволило сделать заключение о том, что при проведении финансового анализа и формировании оценки качества финансового состояния необходимо учитывать различия понятий платежеспособности и ликвидности организации, ликвидности баланса и ликвидности активов. На рис. 1 отражена взаимосвязь между указанными понятиями (в основу схемы положена позиция Г.В. Савицкой [3] в авторской доработке).

Платежеспособность хозяйствующего субъекта при этом следует трактовать как возможность своевременно погашать свои платежные обязательства денежными средствами. Ликвидность предприятия необходимо рассматривать как способность изыскания платежных средств для погашения долговых обязательств за счет как внутренних источников (реализации активов), так и привлечения заемных средств со стороны. Ликвидность баланса предприятия – как теоретическую способность погашения краткосрочных обязательств (за счет внутренних источников), определяемую степенью покрытия долговых обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в денежную наличность соответствует сроку погашения платежных обязательств. Ликвидность активов (в т.ч. оборотных) – как величину, обратную времени, необходимому для превращения их в денежные средства без существенной потери стоимости. При этом

оценки уровня ликвидности баланса и платежеспособности могут быть диаметрально противоположными: при ликвидном балансе организация может иметь просроченные обязательства (быть неплатежеспособной), и наоборот.

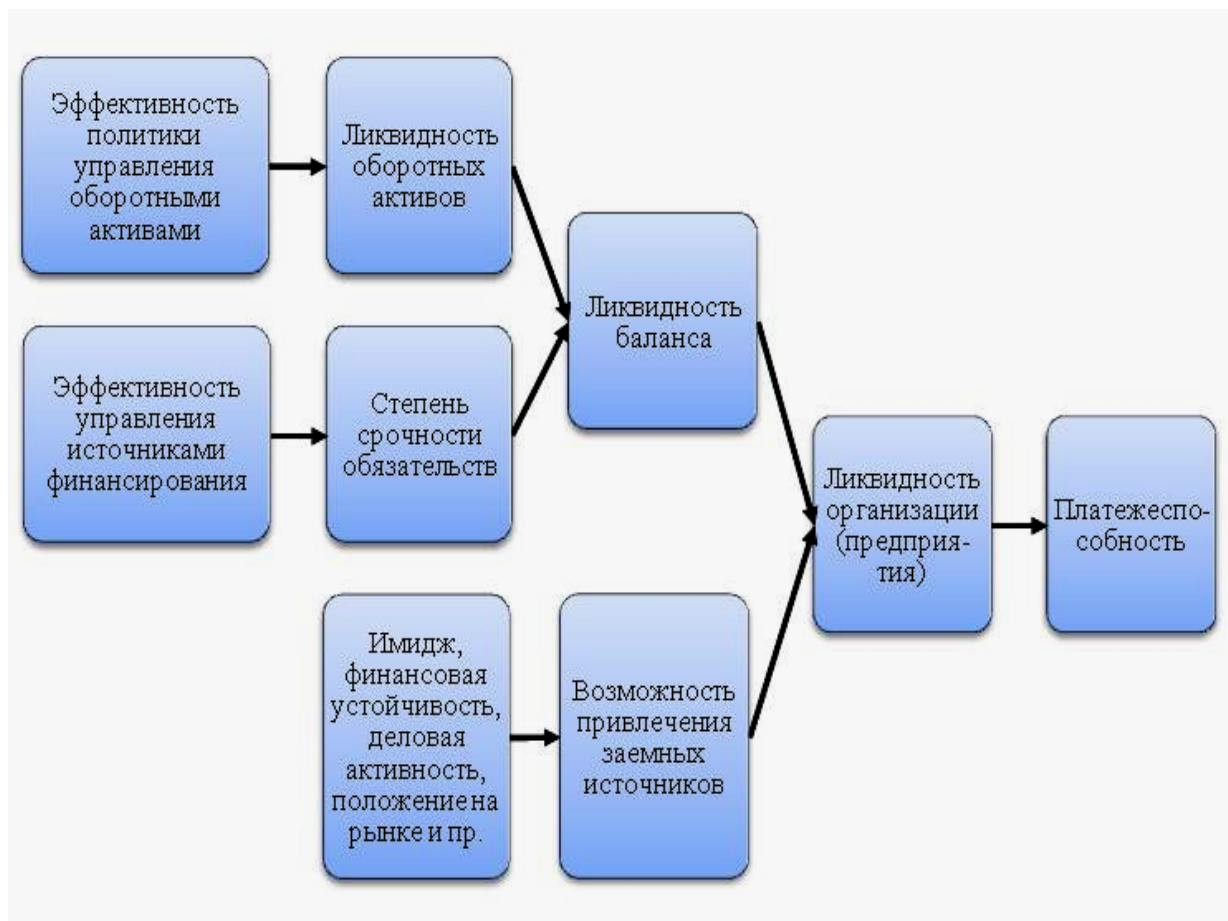


Рис. 1. Взаимосвязь между понятиями ликвидности и платежеспособности

Терминологические различия рассмотренных понятий обуславливают разный инструментарий, используемый аналитиком для формирования оценки ликвидности и платежеспособности. Например, для оценки ликвидности баланса предприятия могут использоваться широко распространенные методики выявления платежного излишка (недостатка) активов некоторой степени ликвидности для погашения обязательств определенной степени срочности, а также расчет коэффициентов ликвидности. В то же время оценка ликвидности предприятия требует дополнительного анализа возможности привлечения заемных источников (в т.ч. неформализованными приемами), а оценка платежеспособности – также анализа достаточности денежной массы, структуры денежного потока, наличия просроченных обязательств, оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности. Авторская позиция в части методического инструментария, который следует использовать для формирования оценки ликвидности и платежеспособности на уровне конкретной организации, отражена на рис. 2. Методические проблемы корректного применения отдельных инструментов в данной статье не излагаются в связи с ограниченностью ее рамок. Далее более подробно рассмотрена проблема оценивания наиболее распространенного инструмента – коэффициентов ликвидности.

В целом можно выделить следующие уровни, которые могут выступать в качестве баз для сравнения значений финансовых коэффициентов:

- «нормативные» значения коэффициентов, устанавливаемые в нормативных документах, регулирующих определенные стороны деятельности хозяйствующих субъектов, либо используемые органами власти для контроля или мониторинга финансового состояния организаций в определенных целях;

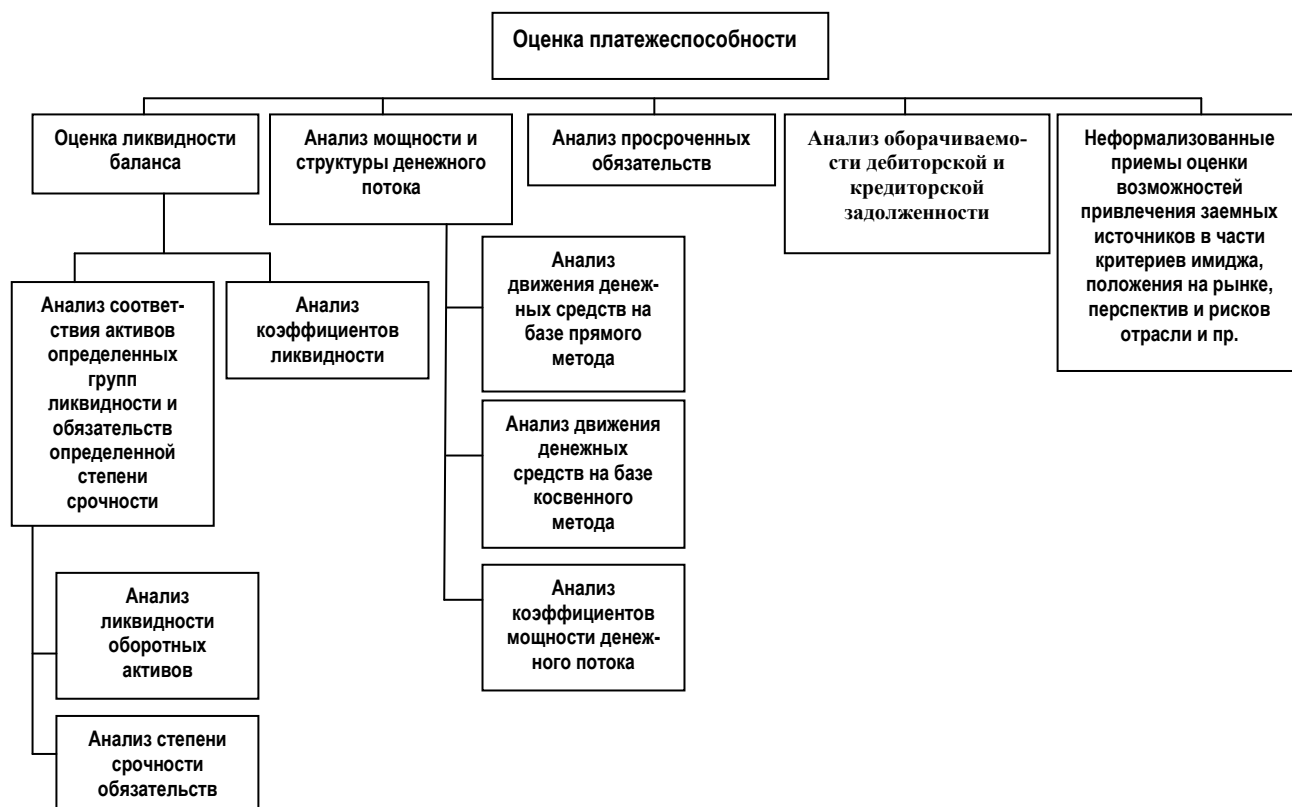


Рис. 2. Методический инструментарий оценивания платежеспособности и ликвидности

- значения (их диапазоны), утвержденные во внутренних инструкциях банков (кредитных организаций, фондов, учреждений и т.д., финансирующих инвестиционные и инновационные проекты или оказывающих финансовую поддержку субъектам хозяйствования в соответствии с целями деятельности такой финансовой организации) по методике оценки кредитоспособности юридических лиц либо инвестиционной привлекательности осуществляемых ими проектов;

- «оптимальные» значения, рекомендуемые экспертами в области финансового менеджмента и анализа (на основе западных методик, обобщения рекомендаций различных источников либо собственных исследований на базе проведения экспертных оценок, в т.ч. групповых);

- значения прошлых периодов (ретроспективные данные);

- плановые (целевые) уровни при их наличии в организации;

- значения коэффициентов организаций аналогичного вида деятельности (конкурентов);

- средние значения, фиксируемые Росстатом или определяемые на базе статистических показателей об имуществе, источниках финансирования и финансовых результатах организаций (в т.ч. по видам деятельности и размеру предприятий).

Очевидно, что чем больше баз сравнения доступны для аналитика, оценивающего значения финансовых коэффициентов конкретного предприятия, тем более обоснованную оценку он может сформировать по результатам проведенного анализа.

Обобщение российских нормативных документов, содержащих рекомендуемые значения коэффициентов ликвидности и платежеспособности (однако не учитывающих отраслевую специфику), приведено в табл. 1.

Нормативные значения финансовых коэффициентов ликвидности

Коэффициенты*	Регламентируемая методика расчета	Нормативное значение
<p>О некоторых мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве) предприятий: Постановление Правительства РФ от 20.05.1994 г. № 498 (утратило силу в связи с изданием Постановления Правительства РФ от 15.04.2003 г. № 218)</p> <p>Методические положения по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса: утв. Распоряжением федерального управления по делам о несостоятельности (банкротстве) от 12.08.94 г. № 31-р</p>		
Коэффициент текущей ликвидности	Отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам, определяемым за минусом доходов будущих периодов и резервов предстоящих расходов**	Не менее 2
<p>Методические рекомендации по реформе предприятий (организаций): утв. Приказом Минэкономики России от 1 октября 1997 г. № 118</p>		
Общий коэффициент покрытия	Отношение текущих активов (оборотных средств) к текущим пассивам (краткосрочным обязательствам)	1 – 2***
Коэффициент срочной ликвидности	Отношение денежных средств и краткосрочных ценных бумаг плюс средства в расчетах с дебиторами к краткосрочным обязательствам	1 и выше
Коэффициент ликвидности при мобилизации средств	Отношение запасов к краткосрочным обязательствам	0,5 – 0,7
<p>Положение о порядке и критериях оценки финансового положения юридических лиц – учредителей (участников) кредитных организаций : утв. Центробанком РФ 19.03.2003 г. № 218-П (утратило силу. В настоящее время действует Положение о порядке и критериях оценки финансового положения юридических лиц – учредителей (участников) кредитной организации (утв. ЦБ РФ 19.06.2009 г. № 337-П), в котором нормы коэффициентов не устанавливаются)</p>		
Коэффициент покрытия	(стр. 260 + стр. 250 + стр. 240 + стр. 210 + стр. 220) / (стр. 690 - стр. 640)**	1 и более
<p>Методика проведения Федеральной налоговой службой учета и анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий и организаций: утв. Приказом Минэкономразвития России от 21.04.2006 № 104</p>		
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	Отношение текущих обязательств (краткосрочных обязательств, за исключением доходов будущих периодов и резервов предстоящих расходов) к среднемесячной выручке по форме бухгалтерской отчетности № 2	Меньше или равна 6 месяцам
Коэффициент текущей ликвидности	Отношение ликвидных активов (суммы денежных средств, краткосрочных финансовых вложений, товаров отгруженных, готовой продукции и товаров для перепродажи, краткосрочной дебиторской задолженности, прочих оборотных активов) к текущим обязательствам	Больше или равен 1

Примечание. * Приведены только показатели ликвидности и платежеспособности соответствующего документа, по которым установлены нормативные значения (нормальные ограничения).

** Методика расчета дана по форме бухгалтерского баланса, утвержденной Приказом Минфина РФ от 22.07.2003 г. № 67н «О формах бухгалтерской отчетности организаций».

*** Нижняя граница обусловлена тем, что оборотных средств должно быть достаточно, чтобы покрыть свои краткосрочные обязательства. Превышение оборотных активов над краткосрочными обязательствами более чем в два раза считается также нежелательным, поскольку свидетельствует о нерациональном вложении предприятием своих средств и неэффективном их использовании.

Как видим, набор регламентируемых показателей в указанных документах различается, исключение составляет только наиболее распространенный в теории и практике оценки ликвидности и платежеспособности критерий – коэффициент текущей ликвидности (он же – общий коэффициент покрытия). Отметим отсутствие единого подхода к вопросу нормы по данному показателю, которая варьирует от «не менее 1» до «более 2». Естественно, использование разных нормативных уровней в практической ситуации оценивания значения коэффициента приводит к прямо противоположным выводам о платежеспособности организации.

Практический опыт (в т.ч. авторский) показывает, что использование уровней финансовых коэффициентов, установленных в указанных нормативных документах, далеко не всегда позволяет сформировать адекватное суждение о финансовом положении организации, прежде всего по причине отсутствия дифференциации по виду деятельности. Представляется, что для повышения качества формируемой оценки необходимо привлечение данных по аналогичным предприятиям или среднеотраслевым уровням. Примечательно, что, например, Центробанк в новом Положении о порядке и критериях оценки финансового положения юридических лиц – учредителей (участников) кредитной организации (утв. ЦБ РФ 19.06.2009 г. № 337-П) – отказался от нормирования финансовых коэффициентов. Положением установлено, что при определении оптимального значения коэффициентов или для сравнения возможно применять их средний уровень, сложившийся среди юридических лиц данного вида экономической деятельности (отрасли), работающих в сопоставимых условиях в масштабах региона или России.

Следует указать, что, помимо приведенных в табл. 1, имеются некоторые нормативные акты отраслевого характера, устанавливающие диапазоны значений коэффициентов с разной качественной характеристикой оцениваемых аспектов, что представляется более обоснованным, нежели подход, представленный в табл. 1. В отношении сельскохозяйственных предприятий порядок подобного ранжирования регламентируется Методикой расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей [1]. В табл. 2 приведены значения коэффициентов финансового состояния (кроме коэффициентов ликвидности методика оперирует коэффициентами финансовой устойчивости) для отнесения сельскохозяйственных товаропроизводителей к группам финансовой устойчивости должника (методика предназначена для выбора соответствующего варианта реструктуризации долгов межведомственной территориальной комиссией по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных товаропроизводителей).

Различные авторские методики оценивания значений финансовых показателей, излагаемые в специальной литературе, так же как и нормативные уровни, являются весьма противоречивыми, как правило, не учитывают дифференциацию организаций по видам деятельности и не носят регламентационного характера, в связи с чем использование подобных рекомендаций в практической деятельности может давать не вполне адекватные результаты оценки. Для примера рекомендуемые значения коэффициентов ликвидности в некоторых учебных изданиях обобщены в табл. 3.

Таблица 2

Методика оценки коэффициентов финансового состояния для отнесения сельскохозяйственных товаропроизводителей к группам финансовой устойчивости должника

Показатель	Методика расчета	Группа										
		I		II		III		IV		V		
		Значение	Баллы	Значение	Баллы	Значение	Баллы	Значение	Баллы	Значение	Баллы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Коэффициенты: абсолютной ликвидности	Отношение ликвидных активов (деньги, ценные бумаги со сроком погашения до одного года) к сумме краткосрочных обязательств	$K \geq 0,5$	20	$0,4 \leq K < 0,5$	16	$0,3 \leq K < 0,4$	12	$0,2 \leq K < 0,3$	8	$K < 0,2$	4	
критической оценки	Отношение суммы ликвидных активов и быстро-реализуемых активов (дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев) к сумме краткосрочных обязательств	$K \geq 1,5$	18	$1,4 \leq K < 1,5$	15	$1,3 \leq K < 1,4$	12	$1,2 \leq K < 1,3$	7,5	$K < 1,2$	3	

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
текущей ликвидности	Отношение оборотных средств к сумме краткосрочных обязательств	$K \geq 2$	16,5	$1,8 \leq K < 2$	13,5	$1,5 \leq K < 1,8$	9	$1,2 \leq K < 1,5$	4,5	$K < 1,2$	1,5
обеспеченности собственными средствами	Отношение разности собственного капитала и резервов должника и внеоборотных активов к его оборотным активам	$K \geq 0,5$	15	$0,4 \leq K < 0,5$	12	$0,3 \leq K < 0,4$	9	$0,2 \leq K < 0,3$	6	$K < 0,2$	3
финансовой независимости	Отношение собственного капитала и резервов должника к итогу баланса	$K \geq 0,6$	17	$0,56 \leq K < 0,6$	14,2	$0,5 \leq K < 0,56$	9,4	$0,44 \leq K < 0,5$	4,4	$K < 0,44$	1
финансовой независимости в отношении формирования запасов и затрат	Отношение собственных капиталов и резервов должника к сумме запасов и налога на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	$K \geq 1$	13,5	$0,9 \leq K < 1$	11	$0,8 \leq K < 0,9$	8,5	$0,65 \leq K < 0,8$	4,8	$K < 0,65$	1
Значения границ группы, баллов			100 – 81,8		81,7 – 60		59,9 – 35,3		35,2 – 13,6		13,5 и менее

Таблица 3

Рекомендуемые значения финансовых коэффициентов ликвидности

Автор	Рекомендуемые значения коэффициентов		
	Коэффициент текущей ликвидности	Коэффициент критической (быстрой, уточненной) ликвидности	Коэффициент абсолютной ликвидности
Алексеева А.И. [и др.]	≥ 2 , минимум – 1	> 1	$> 0,2 - 0,5$
Банк В.Р. [и др.]	1-2	0,8-1	0,2-0,5
Бочаров В.В.	1-2	0,5-0,8	0,15-0,2
Ковалев В. В.	≥ 2	≥ 1	0,05-0,1
Савицкая Г.В.	> 2	0,7-1	-
Шеремет А.Д.	≥ 2	≥ 1	$\geq 0,2$

Существенно повысить объективность оценки финансовых коэффициентов позволяет использование среднеотраслевых значений. В части показателей ликвидности официальная статистика в России (данные Росстата) фиксирует среднее значение, в т.ч. по отрасли – только одного из коэффициентов – коэффициента текущей ликвидности (табл. 4).

Таблица 4

Коэффициент текущей ликвидности в среднем по видам деятельности и по организациям сельского хозяйства России (в процентах)

Вид деятельности	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
В целом по Российской Федерации (без субъектов малого предпринимательства) [4]	123,7	130,7	129,2	129,4	134,3
Сельское хозяйство [2]	158,4	185,7	164,8	167,2	179,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки	115,5	134,8	114,2	121,3	158,6
В том числе: производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности, крахмалов и крахмалопродуктов	128	134,2	113,1	124,0	139,0

Коэффициент текущей ликвидности рассчитывается Росстатом как отношение фактической стоимости находящихся в наличии у организаций оборотных активов к наиболее срочным обязательствам организаций в виде краткосрочных кредитов и займов, а также кредиторской задолженности, выраженное в процентной форме.

Отметим, что приведенная статистика свидетельствует о том, что уровень ликвидности сельскохозяйственных организаций превышает средний по видам деятельности. Причем четко выраженного тренда изменения коэффициента текущей ликвидности не наблюдается.

Указанные в таблице значения могут использоваться как ориентир для оценки уровня ликвидности конкретных сельскохозяйственных предприятий с учетом следующих обстоятельств. Среднеотраслевые значения нельзя рассматривать в качестве оптимального уровня, поскольку при их расчете усредняются данные не только успешных организаций, но и организаций с неустойчивым и кризисным финансовым положением. Тем не менее сравнение с данной базой позволяет сформировать более объективную оценку финансового состояния конкретной организации, позиционировав его качество среди организаций аналогичного вида деятельности в категориях «ниже», «на уровне» либо «выше», чем в среднем по отрасли, а также определив уровень существенности отклонения показателя от среднеотраслевого. С другой стороны, надо отметить, что для существенно диверсифицированных по видам деятельности организаций сравнение со среднеотраслевыми значениями является не вполне адекватным.

Уровень платежеспособности в среднем по отрасли может быть также оценен при помощи таких показателей, как число и процент организаций, имеющих просроченную задолженность по обязательствам, а также величина и доля просроченной задолженности по обязательствам.

В частности, данные табл. 5 свидетельствуют о том, что, несмотря на приемлемый уровень средне-статистического коэффициента ликвидности сельскохозяйственных организаций, число неплатежеспособных предприятий в сельском хозяйстве весьма высокое.

Таблица 5

**Число организаций, имевших просроченную задолженность (на конец года)
по организациям сельского хозяйства России [2]**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Число организаций, имевших просроченную кредиторскую задолженность:					
всего, тыс. единиц	10	7	3	3	2
в процентах от общего числа организаций	60,0	45,8	41,6	37,0	33,0
Число организаций, имевших просроченную задолженность по кредитам и займам:					
всего, тыс. единиц	3	2	0,7	0,5	0,4
в процентах от общего числа организаций	17,7	13,0	8,3	6,9	5,8
Число организаций, имевших просроченную дебиторскую задолженность:					
всего, тыс. единиц	9	7	3	3	2
в процентах от общего числа организаций	53,1	45,8	40,4	36,6	33,2

Например, в 2010 г. 33,0% российских сельскохозяйственных предприятий имели просроченную кредиторскую задолженность (поставщикам, бюджету, персоналу и пр. контрагентам) и по 5,8% предприятий фиксировалась просроченная задолженность по кредитам и займам. Интересно, что процент организаций, имевших просроченную кредиторскую задолженность (по всем периодам, кроме 2006 г.), примерно сопоставим с процентом организаций, имевших просроченную задолженность дебиторов. Высокая корреляция указанных показателей свидетельствует о том, что платежеспособность дебиторов является высокосignificant фактором, определяющим уровень платежеспособности самой организации.

Данные табл. 5 также позволяют сделать вывод о наличии тенденции существенного улучшения платежеспособности российских сельскохозяйственных организаций в течение 2006-2010 гг., что выражено в снижении числа организаций с просроченной кредиторской задолженностью в 5 раз, а также с просроченной

задолженностью по кредитам и займам в 7,5 раз. Сокращение процентного отношения числа организаций, имеющих просроченную задолженность по обязательствам, в общем числе организаций по сельскому хозяйству также является весьма значительным, так, например, по кредиторской задолженности по данному параметру наблюдается снижение с 60,0% в 2006 г. до 33,0% в 2010 г.

Данные о динамике суммы задолженности по обязательствам (под обязательствами понимается кредиторская задолженность и задолженность по займам и кредитам) с выделением просроченной по организациям сельского хозяйства приведены в табл. 6.

Таблица 6

**Задолженность по обязательствам и дебиторская задолженность
(на конец года) по организациям сельского хозяйства России (составлено по [2])**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Суммарная задолженность по обязательствам, млрд руб.	501,9	684,3	854,9	991,0	1113,5
В том числе просроченная	64,8	46,8	31,8	33,6	32,2
Удельный вес просроченной задолженности по обязательствам, %	12,9	6,8	3,7	3,4	2,9
Дебиторская задолженность, млрд руб.	127,5	170,8	201,1	236,3	269,2
В том числе просроченная	18,5	17,7	15,0	12,5	12,8
Удельный вес просроченной дебиторской задолженности, %	14,5	10,4	7,5	5,3	4,8
Из общей суммы дебиторской задолженности, млрд руб.:					
задолженность покупателей	78,9	101,2	115,4	130,9	132,8
из нее просроченная	14,7	13,7	11,3	9,6	8,9
государственных заказчиков по оплате за поставленную продукцию	0,2	0,1	0,1	0,1	0,04
из нее просроченная	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01

Согласно данным Росстата, суммарная задолженность по обязательствам организаций сельского хозяйства в течение 2006-2010 гг. выросла более чем в 2 раза, в то время как величина просроченной задолженности по обязательствам примерно в 2 раза снизилась. Причем удельный вес просроченной задолженности в итоговой ее величине сократился с 12,9% в 2006 г. до 2,9% в 2010 г. Указанные факты подтверждают сделанный ранее вывод о существенном улучшении платежеспособности сельскохозяйственных предприятий России за исследуемый период времени.

Согласно табл. 6, отражающей также состояние расчетов по дебиторской задолженности сельскохозяйственных организаций, период 2006-2010 гг. характеризовался значимым снижением как суммы, так и доли просроченной дебиторской задолженности, что не могло не отразиться на состоянии расчетов по обязательствам. Согласно статистическим данным, наибольшую долю в просроченной дебиторской задолженности составляют неплатежи покупателей (например, в 2010 г. просроченная задолженность покупателей – 8,9 млрд руб., что составляет 69,5% от общей просроченной дебиторской задолженности, выраженной величиной 12,8 млрд руб.). Неплатежи со стороны государственных заказчиков (по состоянию на конец года) являются при этом незначительными.

Следует отметить, что сумма просроченной задолженности по обязательствам в течение всего рассматриваемого периода существенно превышала суммарный объем просроченной дебиторской задолженности (например, в 2010 г. – в 2,5 раза). Это говорит о том, что неплатежеспособность дебиторов является значимым, но далеко не единственным фактором, определяющим неспособность сельскохозяйственных предприятий производить платежи по своим обязательствам.

Другим важнейшим фактором, определяющим ликвидность и платежеспособность организаций, является их рентабельность и уровень накопления собственных источников за счет получаемой прибыли. Статистика показывает, что доля убыточных организаций в сельском хозяйстве является довольно высокой (в 2010 г. – 25,4%), хотя и имеет тенденцию к снижению в течение 2006-2010 гг. (табл. 7). В то же время сред-

ний убыток в расчете на одну убыточную организацию перманентно растет, что дает основание предположить существенное ухудшение уровня платежеспособности в категории убыточных предприятий за рассматриваемый период времени.

Таблица 7

Число убыточных организаций сельского хозяйства и сумма полученного убытка (составлено по [2])

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Число убыточных организаций:					
всего, тыс.	5,9	3,2	1,8	2,0	1,7
в процентах от общего числа организаций	34,7	22,3	20,9	26,6	25,4
Сумма убытка, млн руб.	26581	15294	23513	34746	34689
Средняя сумма убытка на одну убыточную организацию, млн руб.	4,5	4,8	13,1	17,4	20,4

Сравнение данных табл. 5 и 7 по доле сельскохозяйственных организаций, имеющих просроченную кредиторскую задолженность (неплатежеспособных), и доле убыточных сельскохозяйственных организаций на всем временном интервале, а также по динамике указанных показателей говорит о высокой корреляции фактора убыточности с уровнем платежеспособности организаций. Например, если в 2006 г. при 34,7%-м показателе убыточных организаций фиксировался 60%-й показатель организаций с просроченной кредиторской задолженностью, то в 2010 г. данные показатели составили соответственно 25,4 и 33,0%.

Итак, по результатам исследования можно сделать следующие основные выводы. Для адекватного формирования оценки уровня платежеспособности и ликвидности организаций следует: 1) учитывать разное содержательное наполнение указанных понятий, обуславливающее различия в применяемом методическом инструментарии; 2) подбирать релевантную базу, с которой сравниваются фактические значения финансовых показателей, поскольку это является ключевым фактором, определяющим обоснованность суждений аналитика относительно достигнутого уровня как конкретного показателя, так и платежеспособности и ликвидности организации в целом. В данной статье проведен обзор нормативных документов, регламентирующих уровни некоторых финансовых коэффициентов ликвидности и платежеспособности организаций, в том числе сельского хозяйства. Кроме того, приведен анализ статистической информации, отражающий состояние платежеспособности и ликвидности российских сельскохозяйственных организаций, результаты которого могут учитываться при проведении анализа на уровне конкретной организации.

Литература

1. Методика расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей: утв. Постановлением Правительства РФ от 30 янв. 2003 г. № 52 (в ред. Постановления Правительства РФ от 31 дек. 2008 г. № 1092).
2. Основные показатели сельского хозяйства в России: бюл. / Росстат. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticJournals/doc_1140096652250 (дата обращения: 06.10.2011).
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.
4. Динамика коэффициентов платежеспособности организаций (без субъектов малого предпринимательства) по Российской Федерации / Росстат. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/finans/dinkoef.htm (дата обращения: 06.10.2011).



ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

В статье рассматриваются вопросы по привлечению инвестиций в молочное скотоводство Красноярского края, так как именно эта отрасль является важнейшей для сельскохозяйственных предприятий. Автор считает, что финансовое оздоровление и процесс возрождения производства невозможно осуществить без привлечения дополнительных инвестиций.

Ключевые слова: Красноярский край, инвестиционная деятельность, молочное скотоводство, модернизация фермы.

О.М. Tsuglenok

INVESTMENT ATTRACTION INTO DAIRY CATTLE BREEDING DEVELOPMENT

The issues on investment attraction into dairy cattle breeding in Krasnoyarsk region as this branch is the major for the agricultural enterprises are considered in the article. The author considers that financial recovery and the process of manufacture revival can't be conducted without additional investment attraction.

Key words: Krasnoyarsk region, investment activity, dairy cattle breeding, farm modernization.

При реализации инвестиционных проектов частные инвесторы большое значение придают уровню инвестиционной привлекательности региона, на территории которого планируется осуществление проекта. В настоящее время для аграрных территорий РФ проблема инвестиционного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов стоит особенно остро вследствие более низкой в сравнении с другими отраслями инвестиционной привлекательности сельского хозяйства.

Формирование стратегии обеспечения населения молоком и продуктами его переработки представляет собой систему взаимодействующих организаций и предприятий различных организационно-правовых форм хозяйствования. При этом воспроизводственный процесс в подкомплексе осуществляется посредством взаимодействия субъектов в сферах производства, распределения, обмена и потребления, между которыми должны сложиться устойчивые производственные, технологические, социально-экономические связи, обладающие значительной инерционной силой [1].

На наш взгляд, развитие молочного скотоводства должно осуществляться в следующих направлениях:

- увеличение продуктивности животных при адекватной величине расходов на их выращивание, совершенствование племенного дела – улучшение породного состава стада, организация новых линий, типов и пород путем ускорения темпов селекционной работы; увеличение сети племенных хозяйств;
- снижение затрат на производство и реализацию молока путем создания кооперации заготовительных, сельскохозяйственных предприятий и предприятий-переработчиков;
- развитие кормовой базы и эффективного использования земли, улучшение естественных пастбищ;
- модернизация материально-технической базы отрасли, с одной стороны – для механизации технологических процессов содержания и кормления животных (раздача кормов, удаление навоза, доение коров, подача воды), с другой стороны – для внедрения интенсивных технологий и рациональных форм организации производства.

По прогнозам развития молочного производства в Красноярском крае при реализации краевой Программы развития молочного скотоводства и увеличения производства молока в регионе на 2009-2011 годы в 2011 г. предполагается получить поголовье коров на уровне 175,6 тыс. голов, увеличение удоев коров к 2011 г. до 4000 кг, рост валового производства молока до 714,0 тыс. тонн, доведение производства молока на душу населения до 288 кг (табл.1).

**Расчет социально-экономической эффективности реализации
краевой Программы Красноярского края**

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2008 г., %
Поголовье молочных коров во всех категориях хозяйств, тыс. гол.	173,9	175,6	175,6	175,6	100,0
Удой на корову в год, кг	3866	3980	4000	4000	103,5
Валовое производство молока во всех категориях хозяйств, тыс. тонн	684,2	695,0	700,0	714,0	104,3
Производство молока во всех категориях хозяйств на душу населения, кг	244	251	269	288	118,0
Выход телят на 100 маток, %	84	84	84	85	101,2
Валовой продукт отрасли, млн руб.	3330,8	3924,2	4277,7	4625,3	138,9
Валовой доход отрасли, млн руб.	866,2	874,6	953,6	1021,0	117,9
Чистая прибыль отрасли, млн руб.	1349,2	1763,8	1349,8	1460,2	108,2

Получение намеченных показателей в крае может быть достигнуто за счет нескольких факторов: за счет создания принципиально новой технологической базы отрасли молочного скотоводства, использования современного технологического оборудования для модернизации ферм, а также наращивания генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и ускоренного создания соответствующей кормовой базы.

В Красноярском крае за период 2007–2009 гг. реализовано 17 инвестпроектов, в том числе 8 из них относятся к молочному животноводству [2].

Однако во второй половине 2008 г., в связи с кризисными проявлениями в банковской сфере, ситуация с доступностью кредитных ресурсов для предприятий реального сектора экономики, и сельского хозяйства в том числе, обострилась, что выразилось в ухудшении условий предоставления кредитных средств банками (увеличение ставок по кредитным договорам до 18–20 %, снижение коэффициента, применяемого к оценке залога, увеличение платы за открытие кредитной линии или введение новых плат, введение обязательного страхования залога как по долгосрочным, так и по краткосрочным кредитам).

В последние годы, в результате взятого государством курса на развитие отечественного сельского хозяйства, роста инвестиций, в том числе в рамках национальных проектов, начали складываться положительные тенденции. Федеральные и региональные власти выделяют (правда, недостаточно и главным образом через посредников) финансовые средства на покупку нетелей и модернизацию ферм. В табл. 2 указаны сведения о введенных реконструированных и модернизированных объектах в России.

Таблица 2

**Сведения о введенных, реконструированных и модернизированных объектах, созданных
скотоместах для молочного скотоводства за 2008 г. по Российской Федерации (по состоянию
на 01.01.2009)**

Показатель	Количество значение
Количество введенных новых объектов, шт.	109
Поголовье коров на введенных объектах, гол.	42342
Производство молока на введенных объектах, т	119738,6
Количество реконструированных и модернизированных объектов, шт.	368
Количество коров, на которое увеличилось поголовье на объектах за счет реконструкции и модернизации, гол.	22648
Объем молока, на которое увеличилось производство на объектах за счет реконструкции и модернизации, т	92357,4
Количество созданных скотомест за счет введенных новых объектов, ед.	67439
Количество созданных скотомест за счет реконструкции и модернизации объектов, ед.	125529

Последние данные по динамике показателей молочного скотоводства Красноярского края пока свидетельствуют об успехах в реализации краевой программы по развитию молочного скотоводства на период 2009–2011 гг.

По материалам Красноярскстата, в январе-марте 2011 г. в хозяйствах всех категорий произведено 148,7 тыс. тонн молока (102,8 % к январю-марту 2010 года). На долю личных подсобных хозяйств населения приходилось 41,9 % молока.

По состоянию на конец марта 2011 года в красноярских хозяйствах всех категорий насчитывалось 441,1 тыс. голов крупного рогатого скота, что на 1,5 % больше, чем на конец марта 2010 года; из него: коров – 173,1 тыс. голов (на 1 % больше), свиней – 484,4 тыс. голов (на 4 % больше), овец и коз – 44 тыс. голов (на 9,8 % меньше).

В сельскохозяйственных организациях Красноярского края в январе-марте 2011 года в среднем от одной коровы молочного стада надоено 1020 килограммов молока, что на 6,6 % больше, чем в январе-марте 2010 года.

В сельскохозяйственных организациях Красноярского края объем реализации молока увеличился на 6,6 %.

Как сказано выше, одним из возможных направлений развития молочного скотоводства в Красноярском крае является модернизация ферм на базе новейших технологий и техники нового поколения.

Мы предлагаем рассмотреть инвестиционный проект по модернизации молочной фермы. Данный проект мог бы быть реализован на базе СХПК «Причудымский» Ачинского района.

Задачей данного проекта является увеличение объема производства молока за счет реконструкции и модернизации молочной фермы, увеличения поголовья основного стада.

Основными видами продукции данного хозяйства являются молоко, крупный рогатый скот на мясо и на доразбивание. В данном проекте предлагается реконструировать часть зданий фермы (увеличить ширину коровника с 21 до 24 м путем переноса продольной стены) и перевести стадо с привязной на беспривязную технологию. Кроме этого, предлагается провести модернизацию доильно-молочного блока путем установки доильного оборудования «Елочка» (2.12) и молочного танка (ДеЛаваль) общей стоимостью 3,5 млн руб., приобрести дополнительный племенной скот для организации воспроизводства стада (70 гол.) на 3,5 млн руб. При этом общая сумма инвестиционных затрат составит 32 млн руб. (табл.3).

Таблица 3

Инвестиционные затраты по проекту модернизации фермы в Красноярском крае

Наименование затрат	Сумма затрат, всего, млн руб.	Затраты по годам, млн руб.			
		2011 год	2012 год	2013 год	2014 год
Затраты на проектирование	1	1	-	-	-
Строительно-монтажные работы	24	14	10	-	-
Закуп оборудования	3,5	-	3,5	-	-
Закуп нетелей	3,5	-	3,5	-	-

Доформирование стада будет происходить за счет отела купленных нетелей, при этом бычки будут дорощены и отправлены на реализацию по истечении полуторалетнего возраста, а телки будут частично заменять выбракованный скот и пополнять дойное стадо.

Здесь предполагается реконструировать коровник шириной 21 м с промежуточными опорами, расположенными по схеме 7,5-6-7,5 м, и стенами из железобетонных панелей. Чтобы сохранить вместимость помещения при кормлении животных с кормового стола, одну из продольных стен каждого здания нужно передвинуть на 3 м, что позволит увеличить ширину коровника до 24 м. Данное здание с несущим каркасом и панельными стенами. Срок реализации проекта – 9 лет.

Источником финансовых средств служат средства ОАО «Россельхозбанк» – 100% (ежемесячная выплата процентов, погашение кредита с конца 3-го года) под 12% годовых.

При этом будем считать, что предприятие получит государственные субсидии в размере ставки рефинансирования ЦБ РФ – 7,25%, а ставка дисконтирования будет равна 15% [3].

Предприятием-инициатором проекта будет применяться единый сельскохозяйственный налог. Ставки используемых налогов указаны в табл. 4.

Таблица 4

Ставки используемых налогов в СХПК «Причудымский»

Наименование налога	Ставка	Налогооблагаемая база
НДС	0%	Добавленная стоимость
Налог на зарплату	20,4%–27,1% (2011–2012;с 2013)	ФОТ
Единый сельскохозяйственный налог	6%	Доход–расход

При этом планируется:

- Увеличение основного стада в 1,84 раза – до 828 гол.
- Предполагаемая ежегодная выручка от реализации продукции животноводства по окончании проекта – 31,2 млн руб. в текущих ценах.

Во время анализа эффективности проекта проводился однопараметрический анализ чувствительности чистой текущей стоимости проекта (NPV) к изменению параметров (цена готовой продукции, общие затраты, объем производства, инвестиционные издержки) на 10, 20 и 30% как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения их значений.

Результаты проведенного анализа показывают, что настоящий проект устойчив к изменениям основных параметров.

Анализ проектных рисков показывает, что в целом вероятность их возникновения можно оценить как низкую.

Покупка племенного поголовья нетелей создает возможность значительно увеличить надои на одну корову в год, что даст сохранение объема произведенного молока меньшим числом коров за счет роста продуктивности и позволит продавать подороженных бычков и телок.

Введение в рацион кормления белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД) позволяет обеспечить сбалансированность рационов кормления животных по 28–30 показателям.

Использование информационных технологий в управлении позволяет оптимизировать технологические и управленческие решения, контроль и регулирование производственных процессов.

В рамках производственного процесса предполагается автоматизация основных его этапов:

- приготовление и раздача кормов;
- доение;
- первичная обработка молока;
- навозоудаление;
- водопоеение.

Данный проект рассчитан исходя из поголовья дойного стада на 1-й год его реализации – 200 голов с ежегодным обновлением основного стада. Расчет потребности в кормах произведен на основании средних данных работы сельхозтоваропроизводителей района.

Расчет по зарплате и отчислениям с нее произведен исходя из льготных ставок для сельхозпроизводителей, количество работников на начало проекта – 30 чел., после производства модернизации – 23 чел. Показатели проекта представлены в табл. 5.

Таблица 5

Показатели эффективности проекта по модернизации фермы

Показатель	Количеств. значение
Срок окупаемости – РВР, лет	5,7
- с учетом обслуживания долга	6,5
Ставка дисконтирования – Rate, %	15
Дисконтированный срок окупаемости – DPBR, лет	5,7
- с учетом обслуживания долга	6,7
Чистая приведенная стоимость проекта в ценах базисного периода – NPV, млн руб.	67 181
- с учетом обслуживания долга	31 802
Внутренняя норма доходности проекта – IRR, %	10
- с учетом обслуживания долга	12,5
Индекс доходности инвестиций – PI	2,1
- с учетом обслуживания долга	1,7

В рассмотренном базисном сценарии проект характеризуется как эффективный. Общая стоимость проекта составляет 32 млн руб., потребность в финансировании с учетом процентов – 28,9 млн руб., вливание собственных средств – 3,1 млн руб.

В результате для успешной реализации проекта СХПК «Причудлымский» потребуется использовать собственные средства инвестора и приравненные к ним средства на сумму 10 млн руб.

Следовательно, можно считать, что реализация данного и аналогичных проектов на территории Красноярского края действительно должна способствовать решению проблемы обеспеченности населения молоком, а также – увеличению поголовья коров молочного направления. Кроме того, реализация проекта позволит обеспечить занятость работников в сельском хозяйстве.

Литература

1. Бакулин О.В., Шишкин А.Ф. Государственное регулирование инвестиционной деятельности как фактор реализации национального проекта «Развитие АПК» // Вестн. ТГУ. – 2008. – Вып. 10 (66).
2. Закон Красноярского края от 29.01.2009 № 8-2839 «О порядке предоставления государственных гарантий Красноярского края».
3. Закон Красноярского края № 8-2933 «Об установлении иного основания и иных условий предоставления инвестиционного налогового кредита по региональным налогам».



УДК 332.12

А.И. Шадрин

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (ОПЫТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)*

В настоящее время все большее значение для России приобретают определение долгосрочной стратегии ее развития и регионов и работы по территориальному планированию. Повышение экономической эффективности и конкурентоспособности страны и регионов может быть обеспечено за счет комплексности их формирования и дальнейшего развития.

Ключевые слова: *комплексобразование, воспроизводственная структура, социо-эконом-природный комплекс, территориальное развитие.*

A.I. Shadrin

REGION COMPLEX DEVELOPMENT AT THE PRESENT STAGE (INTERDISCIPLINARY RESEARCH EXPERIENCE)

Determination of the long-term strategy for development of Russia and its regions and work on territorial planning assume ever greater importance for Russia now. Increase of the economic efficiency and competitiveness of the country and the regions can be provided by means of integrated approach of their formation and further development.

Key words: *complex formation, replenishment structure, social, economic and natural complex, territorial development.*

В настоящее время все большее значение для России приобретают определение долгосрочной стратегии развития страны в целом и территориальное планирование регионов [1,2,4]. Исследование комплексного территориального развития в России актуализируется необходимостью создания общенациональной системы взаимоувязанных концепций, стратегий, схем и программ федерального, регионального и муниципального значения, совершенствования законодательной базы, способствующей развитию регионов и муниципальных образований, возрождения системы физического (средового) планирования.

Разработка и реализация взаимоувязанных концепций, стратегий, схем, программ и планов социально-экономического развития России, ее регионов и муниципальных образований являются одним из важ-

* Статья подготовлена на основании договора с Красноярским краевым фондом науки.

нейших инструментов обеспечения экономического роста. Эти разработки необходимы для повышения эффективности экономики, уровня жизни населения, улучшения условий для деятельности субъектов рынка, а также стимулирования инвестиционного процесса. Механизм территориального управления должен обеспечить расширенное воспроизводство материального производства на инновационной основе в комплексе с воспроизводством населения и улучшением окружающей среды.

Повышение экономической эффективности и конкурентоспособности страны и регионов может быть обеспечено за счет комплексности их формирования и дальнейшего развития [5].

Вопросам изучения территориальных социо-эконом-экологических систем разного ранга посвящены труды Е.Г. Анимиды, М.К. Бандмана, О.П. Бурмантовой, А.Г. Гранберга, И.А. Ильина, В.Н. Лаженцева, В.Н. Лексина и А.Н. Швецова, Ю.Г. Саушкина и других исследователей.

Вместе с тем в предшествующий период не уделялось должного внимания фактору комплексирования общественного производства, который на постиндустриальной стадии и стадии информационного общества становится все более обобществленным. В условиях либерализации экономики и общественной жизни принимаемые законодательные акты отменяют многие нормативы и правила прогнозного, программного, проектного и планового характера. В результате этого нарастает стихийность в формировании регионов и городов, их экономики, социальной сферы и среды обитания, увеличиваются территориальные диспропорции. Не используются синергические эффекты взаимодействия власти, бизнеса и населения.

В условиях слабого (а часто и отсутствия) научного и кадрового обеспечения рыночных отношений в России наиболее острыми проблемами являются дотационность подавляющего числа субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, диспропорции, некомплексное развитие территории и использование ресурсов многоцелевого назначения. Актуализировались задачи комплексного воспроизводства экономики, социальной сферы и среды обитания.

Для решения задачи качественного роста экономики необходимо сочетание не только действия свободных рыночных сил, но и государственного и местного регулирования и стимулирования, создание адекватных современному уровню обобществления производства хозяйственных комплексов и управленческих структур, законодательного, научного, образовательного, инфраструктурного и статистического обеспечения.

Исследования отечественных и зарубежных ученых в области науковедения, регионологии, экономической и социальной (общественной) географии, регионалистики, регионоведения, региональной экономики, размещения производительных сил, градостроительства, юриспруденции, социальных и других наук, а также практические разработки и реализация схем размещения производства и расселения, концепций, стратегий, прогнозов, программ, проектов и планов и других материалов по территориальному развитию России и ее регионов способствовали экономическому и социальному подъему страны, решению экологических проблем.

Вместе с тем отечественные и зарубежные ученые-регионалисты в основном изучали размещение производительных сил и расселение населения, ресурсные и экономико-географические факторы развития регионов, экономическое районирование, создание территориально-производственных комплексов в районах освоения, промышленных узлов и зон. Однако не было специальных исследований комплексообразования в развитии региона и обоснования его развития как воспроизводственного социо-эконом-экологического комплекса с учетом перехода к инновационной модели экономики, усиления факторов человеческого потенциала, среды обитания и сочетания функциональных и средовых (планировочных) структур.

Определение теоретико-методологических основ комплексообразования в воспроизводственной структуре региона и обеспечение его комплексного формирования и развития в рыночных условиях хозяйствования являются, таким образом, стратегической целью в развитии новой России.

Повышение эффективности общественного производства, в том числе хозяйствующих субъектов, в условиях высокого уровня обобществления в значительной мере определяется комплексностью развития региона, которая основана на пространственном и временном сочетании элементов воспроизводственной структуры региона.

Воспроизводственный комплекс региона в качестве категории междисциплинарных исследований определяется как общность хозяйственных, социальных, природных объектов и человеческого потенциала на большой территории, соотношение, взаимодействие и пространственная конфигурация которых повышают эффективность их функционирования, а следовательно, и региона в целом.

Объектом исследования выступает комплексообразование в воспроизводственной структуре региона Российской Федерации. Значительное место в исследовании проблем комплексного развития производительных сил, создания территориально-производственных комплексов, территориальных кластеров, про-

мышленных узлов, взаимоувязанного размещения и развития производства и расселения отведено одному из восточных районов (Красноярскому краю).

В соответствии с этим в работе рассмотрена сущность воспроизводственного комплекса региона, который представлен в единстве воспроизводства материального производства, человеческого капитала, природной и средовой составляющих.

Главным в комплексообразовании региона является взаимосвязь материального воспроизводства, воспроизводства человека, среды обитания и природных ресурсов.

Воспроизводственную структуру региона целесообразно рассматривать в виде социо-эконом-природного комплекса. Территориальный социо-эконом-природный комплекс определяется как высшая форма пространственной организации производительных сил. Такая форма повышает эффективность производства и конкурентоспособность региона, муниципального образования и страны в целом, а также обеспечивает повышение человеческого потенциала, благоприятную среду обитания и рациональное природопользование.

Высокий уровень комплексности экономического и социального развития регионов, комплексное использование всех ресурсов обеспечивают конкурентоспособность и монополию регионов на региональных, страновых и мировых рынках.

Процессы комплексообразования на территории носят объективный характер. Познание закономерностей этих процессов и форм их проявления является необходимым условием управления – стимулирования и регулирования социально-экономического развития, обеспечения его устойчивости и нарастания поступательности. Фирмам, предприятиям и организациям необходимы научные рекомендации и ориентировки по функционированию в регионе и городе с учетом перспектив их экономического и социального развития, возможностей взаимодействия с другими объектами и использования ресурсов многоцелевого назначения. Без государственного и муниципального управления вообще нельзя обеспечить рациональное размещение важнейших экономических и социальных объектов, планировку и комплексную застройку территории, улучшение среды обитания и природопользования.

Повышение комплексности развития региона – процесс длительный. Он связан со структурными преобразованиями элементов производства, социальной сферы, среды обитания и планировки территории, улучшением соотношения, взаиморасположения и взаимодействия всех элементов региона как воспроизводственного комплекса. При этом стратегический характер развитию региона на инновационном этапе уже придадут не столько материальные элементы и их изменения, как повышение человеческого потенциала (капитала).

Инновационная модель воспроизводства и повышение человеческого потенциала в условиях постиндустриальной стадии и перехода к информационному обществу становятся главными факторами развития. Центры территориальных воспроизводственных комплексов – города – образуют каркас, скрепляющий экономическое и социальное пространство страны, и являются «клетками» воспроизводства человеческого капитала, материального и духовного воспроизводства, услуг и среды обитания [3].

Воспроизводственные процессы в регионе во многом определяются характером расселения. При этом особенно важен анализ распределения поселений по категориям людности. Структура расселения является основной для оценки комплексности, определения перспектив развития и размещения отраслей социальной сферы.

Для анализа территориальной воспроизводственной структуры регионов целесообразно также выделять групповые системы производства и расселения, в том числе промышленные узлы.

Так, с учетом быстрого освоения природных богатств и территории Красноярского края в советский период сложился повышенный по сравнению с общероссийским уровень урбанизации. Край имеет весьма высокий ее уровень. Доля городского населения – 75,9% (РФ – 73%); здесь насчитывается 68 городских поселений, 513 сельских администраций и 1650 сельских населенных пунктов.

Особенностью структуры городских поселений Красноярского региона по сравнению с общероссийской является отсутствие крупных городов с населением от 250 до 500 тыс. человек и значительно меньшая доля малых городских поселений с численностью жителей от 20 до 50 тыс. человек.

Структура сельского расселения региона в разрезе поселений по категориям людности в основном соответствует общероссийскому распределению. Однако удельный вес населения, проживающего в самых мелких поселениях – с числом жителей до 10 человек, – в 10 раз меньше, а в самых крупных – более 5000 жителей – почти в 1,6 раза больше. Это объясняется особенностями заселения отдаленных районов с суровыми природно-климатическими условиями. В советский период более высокая заработная плата и возможность получения жилья привлекали заинтересованных людей в отдаленные и северные районы. Предшествующие процессы планового заселения отдаленных и северных районов по организованному набору трудящихся привели там к избыточному населению.

Комплексирование центров и периферий в регионе объективно определяется разделением функций (труда) между городом и деревней, крупными, средними и малыми городскими поселениями. Территориальная протяженность процесса общественного воспроизводства обуславливается необходимостью использования природных ресурсов, в том числе земельных, цикличностью и стадиями переработки добываемых ресурсов, вплоть до получения конечного продукта. Эффективными являются опора предприятий и организаций периферии на ведущие предприятия и организации, размещенные в центре региона, а также их филиализация, создание дочерних предприятий, формирование других территориальных объединений, в том числе в виде холдингов, промышленно-финансовых групп и др. Нередко предприятия и организации периферии являются вспомогательными и обслуживающими по отношению к социально-экономическому комплексу центра.

Формирование территориальных комплексов определяется также иерархией систем межселенного обслуживания хозяйства и населения. Объективно формируется ступенчатое построение центров обслуживания населения: повседневное – радиус зоны обслуживания обычно составляет пешеходная доступность; периодическое – до 20–30 мин транспортной доступности (брутто); специализированное – до 3–4 ч; уникальное – до 6–8 ч транспортной доступности.

Главными факторами расширенного воспроизводства общественного производства в регионе, его комплексного развития являются инвестиции в отрасли хозяйства и повышение человеческого капитала, охрану и улучшение окружающей среды, определенное соотношение этих инвестиций, а также повышение рождаемости, снижение смертности и, может быть, миграционный приток населения.

Комплексообразование воспроизводственной структуры региона осуществляется в виде функциональных и средовых (планировочных) комплексов.

Комплексообразование в регионе во многом определяется характером размещения производства и расселения, соотношением и взаимодействием центров и периферий. Причем все большую роль в размещении производительных сил и капитала играет расселение, прежде всего ведущие центры человеческого потенциала, которые обычно выступают «точками» инновационного роста.

Комплексирование центров и периферий в регионе объективно определяется разделением функций труда между городом и деревней, крупными, средними и малыми городами. Территориальная протяженность процесса общественного воспроизводства обуславливается необходимостью использования природных ресурсов, цикличностью и стадиями переработки добываемых ресурсов, вплоть до получения конечного продукта.

Комплексообразование в социально-экономическом развитии региона в общем виде определяется законами общественно-территориального разделения труда, концентрации и кооперации производства, иерархичностью территориальных производственных циклов, обособлением однородных по назначению элементов воспроизводственной структуры региона, а также объемами, качеством и размещением природных ресурсов, экономико-географическим положением.

В качестве движущих сил комплексообразования в регионе выступают развитие общественно-территориального разделения труда и преодоление противоречий между системообразующими и другими структурными составляющими региона: центрами и перифериями, отраслями специализации, вспомогательными, обслуживающими и дополнительными производствами, а также между функциональным развитием и средовым формированием.

Исследование комплексообразования в регионе позволяет углубить изучение его функциональной структуры. Функциональный комплекс включает системообразующий, производственный, социальный комплекс и комплекс природопользования.

Эффективность функционального комплексообразования в регионе усиливается рациональной пространственной организацией – формированием средового комплекса. Это область физического или градостроительного планирования, обеспечивающая рациональное размещение и пространственное взаимодействие производственных, социальных, экологических объектов и расселения путем планировки искусственной и природной сред, в том числе транспортных сетей, инженерной инфраструктуры, регулирования планировки территории, плотности застройки, хозяйственного освоения и использования территории, а также комбинирования при строительстве объектов производственного, социального и природоохранного характера. Основные средовые комплексы региона в определенной мере соответствуют размещению функциональных комплексов.

Комплексное развитие региона связано со структурными преобразованиями его хозяйства и эффективным задействованием интеллектуальных, материальных, трудовых, инфраструктурных, финансовых, природных и других ресурсов. Управлять всем этим возможно только на основе взаимоувязанной системы документов прогнозного, программного, планового и проектного характера.

Требуется создание целой системы стратегий и схем территориального развития – функционального и средового, с учетом того, что экономику и социальную сферу регионов создают потенциалы муниципальных образований, которые все вместе образуют единое экономическое, социальное, научное и образова-

тельное пространство страны. При этом в рамках схем территориального развития России необходимы перманентные балансировки и координации развития субъектов Российской Федерации и городов, а также решения имеющихся и возникающих межрегиональных, межгородских и межмуниципальных проблем.

Литература

1. *Введенский В.Г., Горохов А.Ю.* Россия: испытание федерализмом. Теория и практика отечественного и зарубежного опыта. – М.: Серебряные нити, 2002. – 128 с.
2. Долгосрочное прогнозирование территориального экономического развития России. Методологические основы и прогноз на период до 2015 года. – М.: СОПС, 2002. – 236 с.
3. *Лексин В.Н.* Региональные столицы» в экономике и социальной жизни России // Вопросы экономики. – 2006. – № 7.
4. Проблемы стратегии территориального развития России. Вып. 2 / ред. А.Г. Гранберг. – М.: СОПС, 2001. – 182 с.
5. *Шадрин А.И.* Комплексное развитие региона. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева, 2011. – 268 с.



УДК 330. 111.62

Г.Ф. Каячев

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА АКЦИОНЕРНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СРЕДЕ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО БИЗНЕСА

В статье рассматриваются меры по развитию института акционерной собственности, направления эффективной реализации прав акционеров. Выделены проблемы формирования эффективного собственника в институциональной среде российского бизнеса.

Ключевые слова: акционерная собственность, бизнес, институциональная среда, эффективный собственник.

G. F. Kayachev

CORPORATE PROPERTY INSTITUTION DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF MODERN RUSSIAN BUSINESS

The article considers measures to develop the Institute Stock Ownership direction of the effective realization of the rights of shareholders. Highlighted the problems of forming an efficient owner in the institutional environment of Russian business.

Key words: stock ownership, business, institutional environment, efficient owner.

Российский бизнес прошел противоречивый путь от перестроечных кооперативных форм, стихийного развития малого бизнеса в 90-е годы XX столетия до встроенных программ поддержки малого и среднего предпринимательства в системе государственной политики, создания крупных транснациональных корпораций. В настоящее время российская экономика находится на таком этапе своего развития, когда её эффективность и поворот к инновационной модели объективно возможны только на основе сочетания крупных корпоративных структур и компаний малого и среднего бизнеса. В то же время для институциональной среды российского бизнеса проблема защиты и устойчивого развития института частной собственности и её разновидности – акционерной – сохранила свою актуальность. И дело здесь не только в продолжающемся переделе собственности, рейдерстве, использовании технологии гринмэйла при вхождении в корпоративный капитал и неэффективных транзакций на рынке слияний и поглощений. В первую очередь речь идет об эффективной реализации прав акционеров, о справедливой цене при обратном выкупе акций у миноритарных акционеров, реальном наполнении экономическим содержанием акционерной собственности, развитии данного института как феномена рыночной экономики и формировании бизнеса как общественной ценности.

Развитие института частной собственности является элементом институциональной среды бизнеса, условием экономической свободы. Но переход от частной собственности как формы к наполнению ее реальным содержанием включает ряд формальных и неформальных процедур, регулирующих права и обязанности субъекта собственности в отношении используемых ресурсов. Высокий уровень альтернативных издержек ведения бизнеса, незащищенность собственности, асимметричность информации определяют движение как к расширению спектра и усилению государственных институтов, так и к самоопределению различных групп собственников в форме ассоциаций, союзов, функциональная роль которых состоит прежде всего в защите и поддержке различных форм частной собственности, интересов акционеров. Это означает, что институциональная среда в виде различных защищающих и стимулирующих бизнес норм и процедур предполагает совместные усилия государства и бизнеса. Для бизнеса необходимость программ институционального развития, особенно в части развития института частной собственности, очевидна в силу разобщенности и индивидуализации предпринимателей, нерешенных проблем по защите собственности, оценки эффектов по использованию имеющихся у собственника ресурсов. Для акционеров корпораций принципиально важным является совершенствование акционерного законодательства в направлении реализации их различных прав.

Исторически переход к ассоциированной собственности в форме акционерного капитала был вызван и одновременно сопровождался и сопровождается тремя особенностями.

Во-первых, переход к акционерной собственности был предопределен противоречиями в движении индивидуального капитала, пределы роста которого определяются доходами индивидуального предпринимателя или возможностями семейного бизнеса. Снятие границ и разрешение противоречий индивидуального капитала было обеспечено механизмом формирования акционерных обществ и их широким распространением в конце XIX – начале XX веков.

Развитие рынка капитала, включение в него фондовых инструментов и усложнение отношений собственности ускорили динамику эволюции акционерной собственности. В свою очередь движение акционерного капитала дает импульс изменениям структуры рынка ценных бумаг и его отдельных элементов. Стоимостная форма акционерного капитала обособливается в виде движения акций на первичном и вторичном рынках ценных бумаг. Соответственно происходит раздвоение в управлении акционерным капиталом – через менеджмент компании и институты рынка ценных бумаг.

Во-вторых, по мере эволюции акционерной формы бизнеса происходит отделение управления от собственности, усиливается роль управленческих компетенций и менеджмента.

В-третьих, эффективное функционирование акционерного капитала базируется на постоянном притоке инвестиций в целях обеспечения экономического роста корпорации и увеличения ее капитализации. Современные тенденции заключаются в опережающем росте рыночной капитализации корпорации по сравнению с оборотом и прибылью предприятий.

В этой связи эффективность современной акционерной собственности проявляется в двух аспектах:

- усиливается ее технологическая функция, проявляющаяся в повышении роли акционерного капитала в структурной перестройке экономики и обновлении основного капитала;
- развивается социальная функция акционерной собственности, проявляющаяся в ее растущей роли в разрешении противоречий участников корпоративных отношений путем реализации их экономических интересов.

Специфические черты в развитии акционерной собственности применительно к российской трансформационной экономике проявляются в виде:

- нормативного введения развитых, взятых из зарубежной теории и практики, положений о сложной структуре прав собственности, конструкции расщепленных прав;
- формирования юридической формы движения акционерного капитала без соответствующего профессионального менеджмента, эффективного собственника и развитого рынка ценных бумаг.

В рамках прав, вытекающих из участия в акционерном капитале, принципиальными являются право на доход, право на участие в управлении, право на получение информации. Уровень концентрации прав собственности определяет степень контроля корпорации. Вместе с тем незавершенность процесса передела объектов собственности в российской экономике ограничивает эффективность использования конструкции расщепленных прав в связи с отсутствием эффективной институциональной среды.

Эволюция современного бизнеса напрямую связана с решением проблемы эффективного собственника, оставшейся России в наследство от прежней социально-экономической системы. Первоначально выдвинутая в начале 90-х годов XX века идея о возникновении эффективного собственника с переходом к

частной собственности базировалась на том, что хозяйствующий субъект в качестве частного собственника, независимо от его организационно-правовой формы, в отличие от государственного предприятия стремится к эффективной производственной деятельности. Однако продолжающийся процесс передела собственности, значительный объем сделок по слияниям и поглощениям, не дающим общественного эффекта, зачастую этого тезиса не подтверждает.

Поскольку в российской практике приватизации упор был сделан на создание доминирующей в структуре форм собственности акционерной собственности, постольку проблема эффективного собственника является проблемой прежде всего эффективности акционерной собственности.

Проблема эффективности акционерной собственности может быть представлена в виде проблемы самоидентификации собственника и иных агентов в качестве субъектов бизнеса. Эффективность собственника проявляется в принятии таких стратегических решений, которые соответствуют целям бизнеса, и в этом отношении совпадает с понятием эффективности капитала. С другой стороны, проблема эффективности используемых ресурсов усложняется наличием иных участников бизнес-процесса со своими специфическими интересами. Эффективность для одних групп будет проявляться в росте капитализации компании, в решении экологических, социальных задач; для других (например, менеджмента) – в личной капитализации. Результаты бизнеса, ориентированные на интересы и потребности всех участников, не могут быть полностью описаны в терминах рыночной эффективности. Структура интересов не только разнообразна, но и не сводима к системе рыночных индикаторов. Интересы могут быть представлены не в виде абсолютного значения рыночного параметра, а с помощью иерархической по степени важности структуры предпочтений.

В этой связи критерии рыночной эффективности не тождественны критериям экономической эффективности. Рыночные критерии интегрируют лишь те предпочтения и интересы, которые могут проявляться на рынке. Экономические же критерии включают также интересы отдельных корпоративных групп, не вмещающихся в систему рыночных показателей. Так, если стремление менеджмента к расширению функций контроля еще можно представить в рыночных показателях экономического роста компании, увеличении доли рынка, то его же интерес в росте профессионализации деятельности предполагает введение показателей качества корпоративного управления и т.д. Следовательно, необходимо использование иной системы измерения эффективности (рейтинговой и пр.). Рыночные показатели инкорпорируют лишь часть интересов различных групп, участвующих в бизнес-процессе.

Проблема эффективного собственника корпорации усложняется наличием разнообразных групп акционеров со своими специфическими интересами. Эффективность корпорации для одних групп акционеров будет проявляться в росте дивидендов, для других – в росте капитализации компании. Структура интересов основных корпоративных групп не только разнообразна, но и противоречива. Интерес мажоритарных или миноритарных акционеров может принципиально расходиться в связи с наличием противоречий между интересами различных корпоративных групп. Например, принятие контрольным собственником эффективных рыночных решений (через совет директоров или собрание акционеров путем «продавливания» этого решения) может повлечь ответные действия со стороны других акционеров, подвергающих атаке легитимность принятых решений.

Эффективный и доминирующий собственник, безусловно, не одно и то же. Исторически можно выделить две формы проявления действий владельца контрольного или блокирующего пакета акций, в целом отражающих различные этапы в становлении рыночных отношений. Первая форма являет нам собственника, ориентированного на рост размеров компании, динамику абсолютных финансовых и иных показателей: объем продаж, объем ресурсов, долю рынка, величину контролируемых активов. Подобный подход преимущественно свойствен экстенсивному этапу развития бизнеса. Оценка эффективности акционерной собственности через количественные показатели фактически может исказить оценку реального финансового состояния компании.

Другая форма действий собственника по мере рыночной трансформации экономики ориентируется на изменение относительных показателей – динамику нормы прибыли, оборачиваемость средств, рентабельность инвестиций и т.д. Иначе говоря, для данной формы характерна направленность на рост эффективности капитала, рациональное использование ресурсов компании.

Обе формы действий контролирующих собственников присутствуют в российской экономике. Если же, как в первом случае, собственник преимущественно заинтересован в росте валовых показателей, рано или поздно корпорация столкнется с проблемой конкурентоспособности. Со временем эта модель становится неэффективной с позиции корпоративного управления.

Во втором варианте развития корпорации в направлении роста эффективности, роста относительных показателей характерно отделение собственности от функций управления. Собственник стремится к эффективности, делегируя функции оперативного контроля менеджменту, оставляя за собой функции и полномочия по стратегическому развитию бизнеса. Тем самым эффективность акционерной собственности базируется на профессионализации собственника и профессионализации менеджмента. При таком подходе ресурс производительности труда собственника используется более эффективно.

Эффективное развитие акционерной собственности осуществляется через институты корпоративного управления (отчетность, совет директоров, эмиссию ценных бумаг, слияния и поглощения) и его качество. Безусловно, корпоративное управление является лишь частью более широкого круга факторов успешного функционирования компании, включающего макроэкономическую политику и уровень конкуренции на финансовых рынках. В свою очередь качество корпоративного управления также зависит от нормативной базы и регулирующей роли государства.

Теоретическое исследование различных аспектов корпоративного управления имеет достаточно длительную историю. Можно выделить три основных этапа в эволюции основных направлений разработки теории корпоративного управления:

1-й этап (1932 г. – 1980-е годы) – введение принципа разделения собственности и контроля.

2-й этап (1980-е годы – конец 90-х годов) – ряд исследований отдельных элементов и институциональных механизмов системы корпоративного управления (рынка корпоративного контроля, роли совета директоров, стейкхолдеров, агентских издержек).

3-й этап (конец 90-х годов XX столетия по н.в.) – правовая система признается фундаментально важным внешним механизмом корпоративного управления; проводятся исследования, связанные с применением рейтингов корпоративного управления.

Наибольший интерес исследователей последних двух десятилетий был направлен на изучение:

- отношений между мажоритарными и миноритарными акционерами;
- поглощений как способа перераспределения собственности и контроля;
- корпоративных захватов в условиях незащищенности прав собственности и неразвитости рыночной инфраструктуры.

Очевидно, единой системы корпоративного управления, подходящей для всех стран, не существует. Тем не менее Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) были разработаны принципы, носящие общий характер, которые были одобрены правительствами стран-членов ОЭСР в качестве рекомендаций, и в той или иной степени стали впоследствии применяться на практике в экономически развитых и развивающихся странах. ОЭСР опубликовала в 1999 году (в 2004 году – в новой редакции) «Принципы корпоративного управления», определив корпоративное управление как «внутренние механизмы, с помощью которых осуществляется руководство компаниями, а также контроль над ними, что подразумевает систему взаимоотношений между правлением компании, ее советом директоров, акционерами и другими заинтересованными лицами» [1].

Серия опросов институциональных и частных инвесторов, проведенных компанией McKinsey [2], выявила, что около 80% инвесторов отмечают существенное значение уровня корпоративного управления при оценке привлекательности той или иной компании. Они чрезвычайно чувствительны к практике корпоративного управления компаний, в которые намерены инвестировать. Им необходимо знать, как компания строит взаимоотношения с инвесторами, насколько эффективно использует их средства, какие решения (крупные сделки, реструктуризация, слияния и др.) готовятся и принимаются менеджментом, возможно ли своевременно получать об этом информацию и влиять на процесс.

Инвесторам важно оценивать корпоративное управление, сравнивая различные стандарты, понимая особенности функционирования компаний и степень их прозрачности. Они хотят иметь возможность оценивать риски компании (значит, и свои тоже), знать, как компания учитывает интересы всех акционеров, включая миноритарных. При принятии инвестиционных решений немалое значение имеет также объем информации. Доступ к инвестиционному капиталу является одним из самых значимых факторов развития любой компании.

В обобщенном виде рекомендации ОЭСР охватывают четыре основных компонента корпоративного управления:

- права акционеров;
- роль заинтересованных лиц (stakeholders) в управлении корпорацией;
- раскрытие информации и прозрачность;

– роль совета директоров и обязанности его членов.

С учетом базовых компонентов, охватывающих все основные вопросы корпоративного управления, ОЭСР сформулировала общие принципы корпоративного управления, получившие признание в большинстве стран мира в качестве основополагающего документа:

– справедливость. Система корпоративного управления должна защищать права акционеров и обеспечивать равное отношение ко всем акционерам, в том числе к миноритарным;

– ответственность. Система корпоративного управления должна признавать предусмотренные законом права заинтересованных лиц;

– прозрачность. Система корпоративного управления должна обеспечивать своевременное раскрытие достоверной информации по существенным вопросам корпорации;

– подотчетность. Система корпоративного управления должна обеспечивать стратегическое руководство обществом, эффективный контроль за управляющими со стороны совета директоров, а также подотчетность совета директоров акционерам.

В мировой практике внедрение стандартов корпоративного управления в виде специального свода правил корпоративного управления, определяющего основные принципы, которых должны придерживаться корпорации при построении своих систем корпоративного управления, при принятии решений внутри компании, во взаимоотношениях с акционерами и инвесторами, оказалось оправданным в качестве одного из эффективных способов разрешения корпоративных противоречий.

В этой связи надлежащее и широкое распространение принципов корпоративного управления на деятельность российских компаний является существенным элементом защиты прав акционеров. Дело здесь не только в формальном принятии кодексов корпоративного поведения (управления). Речь идет о комплексе мер по развитию корпоративных отношений, отвечающих интересам всех групп акционеров и инвесторов, что требует значительного времени и немалых затрат. Экономический смысл состоит в том, что наличие в компании системы корпоративного управления повышает ее привлекательность в глазах инвесторов, что отражается в премии, которую инвесторы готовы платить к обычной рыночной цене ценных бумаг таких компаний.

Основными целями совершенствования корпоративного управления является устранение информационной асимметрии между акционерами и менеджерами и группами акционеров путем адекватного распределения компетенции органов управления, прав и обязанностей лиц, составляющих органы управления, а также установление адекватной ответственности. Существенным условием эффективности участия акционеров в управлении является их доступ к корпоративной информации (годовым и ежеквартальным отчетам, материалам собрания акционеров и др.). Право на получение информации сопровождается технологическими процедурами по ее раскрытию как при проведении эмиссии ценных бумаг, так и при иных корпоративных действиях. Система раскрытия информации становится важнейшим звеном, защитой интересов акционеров и формой разрешения внутренних корпоративных противоречий.

Среди значительного круга нарушений прав акционеров, свидетельствующих о неэффективности акционерной собственности, являются нарушения при проведении эмиссий ценных бумаг, реорганизаций, слияний и поглощений компаний. К ним относятся снижение доли миноритарных акционеров, нарушение права выкупа акций, информационная закрытость транзакций для акционеров. При этом тенденция в развитии процессов слияний и поглощений за период с 2006 по 2011 год достаточно устойчива на рынке корпоративного контроля. В 2010 году отмечено 872 завершённые сделки, что на 13% больше результата 2009 года [3]. Фактический объем сделок слияний и поглощений оказался близок к уровню 2006 года, то есть к докризисному уровню. В то же время специальные внутрикорпоративные и государственные программы по защите прав акционеров при слияниях и поглощениях отсутствуют.

Важнейшим направлением роста эффективности акционерной собственности является развитие функций контроля. Независимо от степени распыления акций и их концентрации право и возможность управлять остаются у акционеров. Способы реализации права участия в управлении, по существу, представляют собой формы разрешения противоречий между менеджментом и акционерами. Существующая в России пирамидальная схема зависимости степени контроля от объема пакета акций несет в себе признаки несбалансированности интересов мажоритарных и миноритарных акционеров. Дело здесь не только в том, что механизм реализации контрольных функций несовершенен. В самой схеме осуществления контроля заложена возможность пренебрежения правами акционеров, не имеющих возможностей повлиять на принятие решений, предложенных крупным владельцем. В этой связи возникает необходимость совершенствования акционерного законодательства с учетом имеющейся российской практики развития внутреннего корпоративного контроля. В частности, имеется необходимость, на наш взгляд, законодательно закрепить суще-

ствование института независимых директоров с учетом наличия определенного количества акционеров (например, при наличии не менее 500). То же самое касается заключения крупных сделок. Здесь также необходимы изменения механизма одобрения с учетом интересов всех групп акционеров.

Уровень контроля имеет принципиальное значение для рыночных показателей стоимости корпорации. Попытки перенести зарубежные методики оценки стоимости корпорации в зависимости от уровня контроля на российскую почву не всегда оправданы с учетом двух обстоятельств:

1) механизм реализации контрольных функций зачастую не ориентирован на достижение рыночных показателей эффективности самой корпорации;

2) оппортунистическое поведение крупного собственника может быть настолько явным, что результатом контроля будет реорганизация корпорации со всеми вытекающими последствиями.

Имея в виду указанные обстоятельства, необходимо при определении стоимости компании делать поправки на степень контроля пакета акций с учетом российских реалий.

Управление через контроль дает преимущественное право мажоритарному акционеру, что безусловно сказывается на стоимости пакета акций и его возможности влиять на стоимостные показатели компании в большей степени, нежели его доля в уставном капитале. Тем самым фактически подрывается принцип «одна акция – один голос».

Механизм реализации указанных прав может быть установлен нормативными и локальными актами корпорации. Управление через сбор доверенностей или непосредственно лишь конкретизирует специфику осуществления прав. Принципиальным остается вопрос учета интересов различных групп акционеров при принятии стратегических для корпорации решений (эмиссии, реорганизации, дивидендной политики).

Здесь также необходимы изменения механизма одобрения с учетом интересов всех групп акционеров.

Противоречия собственников и менеджеров корпорации обычно проявляются в агентских конфликтах. В условиях распыленности акционерного капитала возможен более эффективный контроль со стороны совета директоров за счет развития института независимых директоров («аутсайдеров»). В настоящее время в России сделана попытка создать подобный институт, в том числе как для частных компаний, так и компаний с участием в акционерном капитале государства.

При наличии слабоконцентрированной акционерной собственности, снижении доходности от продажи акций теряются стимулы в долгосрочном инвестиционном проектировании, что ограничивает действия менеджеров исполнением текущих управленческих функций по поддержанию бизнеса.

При наличии высокой роли инсайдеров в управлении корпорацией в составе совета директоров возможен другой вариант разрешения агентского конфликта: в пользу интересов менеджмента. В данном случае контроль со стороны миноритарных акционеров не только затруднен, но и может не иметь позитивного влияния на корпорацию, так как совет директоров легитимно представлен управленческим персоналом, имеющим собственный экономический интерес. Поэтому в условиях распыленности акционерного капитала вопросы структурирования совета директоров, определение его количественного состава, прозрачной деятельности становятся существенными факторами эффективности корпоративных отношений.

Концентрация собственности у крупных акционеров в то же время порой не только ведет к ущемлению интересов миноритарных акционеров, но и может приводить к нарушению принципов корпоративного управления, когда крупные акционеры могут использовать аффилированные с ними компании для вывода средств из компании. Что касается миноритарных акционеров, то они, как правило, имеют ограниченные возможности воздействия на уровень корпоративного управления. Существует множество факторов, из-за которых они оказываются вне сферы эффективного управления, и прежде всего из-за значительной асимметрии информации между менеджерами и акционерами с небольшим пакетом акций. Вследствие этого миноритарии чаще всего не имеют возможности контролировать деятельность менеджеров.

В этой связи законодательное закрепление роли независимых директоров и представительства миноритарных акционеров в составе совета директоров компании представляется одним из эффективных инструментов корпоративной политики.

Важнейшим элементом механизма, стимулирующего рост эффективности акционерной собственности, становится также развитие форм контроля использования капитала со стороны фондового рынка. Роль фондовых индикаторов в развитии корпоративного контроля не отменяется волатильностью финансовых рынков, но корректируется. Необходимо учитывать при этом как своеобразие структуры акционерной собственности, сложившейся в России к настоящему времени, так и зависимость функционирования корпораций от состояния глобальных финансовых рынков.

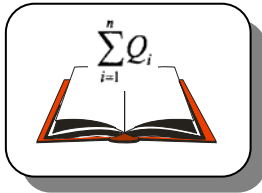
Таким образом, система мер по развитию акционерной собственности должна институционализироваться в конкретных инструментах и направлениях программ по совершенствованию корпоративного управления. Среди них, на наш взгляд, следует выделить:

- 1) создание специальных систем защиты прав акционеров, особенно при проведении слияний и поглощений;
- 2) введение норм в действующее акционерное и уголовное законодательство, предусматривающих ответственность за использование технологий гринмейла и рейдерства в российской экономике;
- 3) совершенствование дивидендной политики компаний;
- 4) стимулирование корпораций по выходу на фондовые рынки;
- 5) изменение роли института «независимых директоров»;
- 6) внедрение стандартов корпоративного управления в деятельность каждого акционерного общества.

Литература

1. Принципы корпоративного управления, согласованные странами – членами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – OECD, Principles of Corporate Governance, 1999. – URL: [http:// www. Oecd. Org](http://www.Oecd.Org) (ред. 2004).
2. Кузнецова Л.В., Зинкевич В.А., Черкашенко В.Н. Анализ тенденций и методов оценки корпоративного управления // Банковское дело. – 2010. – № 2.
3. www.mergers.ru.





МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 630*232.315

Г.Н. Вахнина

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ПЛОСКОРЕШЕТНОГО СЕПАРАТОРА

Получено уравнение регрессии, описывающее технологический процесс усовершенствованного плоскорешетного сепаратора с новыми подвесками с учетом взаимного влияния частоты и амплитуды колебаний решетного стана.

Ключевые слова: усовершенствованный плоскорешетный сепаратор, математическое описание технологического процесса, подвески решетного стана, амплитуда колебаний.

G.N. Vakhnina

TECHNOLOGICAL PROCESS MATHEMATICAL DESCRIPTION IN THE IMPROVED FLAT SIEVE SEPARATOR

The equation of regress describing the technological process of the improved flat sieve separator with new suspension brackets taking into account mutual influence of sieve boot fluctuation frequency and amplitude is received.

Key words: improved flat sieve separator, technological process mathematical description, sieve boot suspension brackets, fluctuation amplitude.

Предпосевная обработка семян, заключительной стадией которой является их сортирование, является важной составляющей возобновления лесных насаждений. К качеству обработки, так же как и к качеству самого семенного материала, предъявляются высокие требования. В связи с этим известные семеочистительные машины и сортировальные установки требуют модернизации. Плоскорешетный сепаратор как наиболее эффективный и часто используемый именно при фракционировании семян был усовершенствован новыми конструкциями подвесок решетного стана, позволяющими реализовать технологический процесс, при котором движение семян в горизонтальной плоскости чередуется с движением в вертикальной плоскости только при отклонении решетного стана в одну сторону [1–5]. Оригинальные подвески решетного стана позволили ввести в теорию расчета и конструирования плоскорешетных сепараторов новые величины: расстояние между упором и решетным станом, расстояние между упором и плоской пружиной. И это потребовало исследовать взаимное влияние на качество сортирования новых величин и традиционных, к которым относятся частота колебаний решетного стана, угол наклона решета к горизонту, угол направленности колебаний и амплитуда колебаний решетного стана.

Цель исследования. Изучение взаимного влияния на полноту выделения проходовой фракции частоты и амплитуды колебаний решетного стана при фиксированных значениях расстояния между упором и решетным станом и расстояния между упором и плоской пружиной.

Экспериментальные исследования проводились в Воронежской государственной лесотехнической академии на установке, имитирующей работу семеочистительной машины. Опыты вели на семенах сосны обыкновенной на пробивных решетках с круглыми отверстиями. Кинематические параметры процесса сортирования следующие:

- частота колебаний решетного стана – 250, 300, 350, 400, 450, 500 мин⁻¹;
- угол наклона решета к горизонту – 10°;
- удельная нагрузка – 0,6 кг/(ч·дм²);
- расстояние между упором и решетным станом – 50 мм;
- расстояние между упором и плоской пружиной – 5 мм;
- амплитуда колебаний – 12, 16, 20 мм.

Опыты проводились в трехкратной повторяемости. Предварительно по стандартной методике был определен эталонный состав семенного вороха.

Полученные результаты экспериментальных исследований были обработаны с помощью компьютерной программы Excel Microsoft Office XP методов В-композиционного плана второго порядка, так как уравнениями регрессии второго порядка наиболее точно и адекватно описываются процессы фракционирования.

В качестве основных варьируемых факторов были взяты: частота колебаний $x_1 = 300, 350, 400 \text{ мин}^{-1}$ и амплитуда колебаний $x_2 = 12, 16, 20 \text{ мм}$. Выходной величиной y приняли полноту выделения проходовой фракции, выражаемую в процентах. В таблице представлена расширенная матрица планирования полного факторного эксперимента для двух факторов.

Матрица планирования полного факторного эксперимента методом В-композиционного планирования второго порядка для двух факторов

x0	x1	x2	(x1)2	(x2)2	x1x2	x1y	x2y	(x1)2y	(x2)2y	x1x2y	x0y	y
1	-1	-1	0,33	0,33	1	-96,6	-96,6	31,9	31,9	96,6	96,6	96,6
1	1	-1	0,33	0,33	-1	76,8	-76,8	25,3	25,3	-76,8	76,8	76,8
1	-1	1	0,33	0,33	-1	-57,5	57,5	19	19	-57,5	57,5	57,5
1	1	1	0,33	0,33	1	66	66	21,8	21,8	66	66	66
1	0	0	-0,67	-0,67	0	0	0	-65,5	-65,5	0	97,8	97,8
1	1	0	0,33	-0,67	0	96,5	0	31,8	-64,8	0	96,5	96,5
1	-1	0	0,33	-0,67	0	-96,7	0	31,9	-64,8	0	96,7	96,7
1	0	1	-0,67	0,33	0	0	54,7	-36,6	18,1	0	54,7	54,7
1	0	-1	-0,67	0,33	0	0	-92,1	-61,7	30,4	0	92,1	92,1
9	6	6	2	2	4	-11,5	-87,3	-2,1	-48,6	28,3	734,7	734,7

Полученное уравнение регрессии в виде полинома второй степени без незначимых коэффициентов имеет вид

$$y = 98,61 - 1,92x_1 - 14,55x_2 - 24,3x_2^2 + 7,07x_1x_2.$$

Согласно полученному уравнению, сильное влияние на полноту выделения проходовой фракции оказывает амплитуда колебаний, причем как в одинарной, так и в квадратичной форме. И влияние это обратно пропорциональное. Вместе с тем совместно с частотой колебаний амплитуда оказывает прямое влияние на выходную величину. Средствами MATLAB 6.5 SP/7.0 получена полиномиальная аппроксимация уравнения регрессии, представленная на рис. 1 и 2. На рис. 1 – изменение полноты выделения проходовой фракции от варьирования величиной амплитуды колебаний решетного стана. На рис. 2 – изменение полноты выделения проходовой фракции от варьирования величиной частоты колебаний решетного стана. Представленные графики позволяют выделить сочетание параметров работы плоскорешетного сепаратора, при котором возможно достижение наибольшего эффекта сортирования семян. Линейная, параболическая, кубическая регрессия, а также регрессии полиномом четвертой и пятой степеней способствуют подтверждению правильности сделанного выбора.

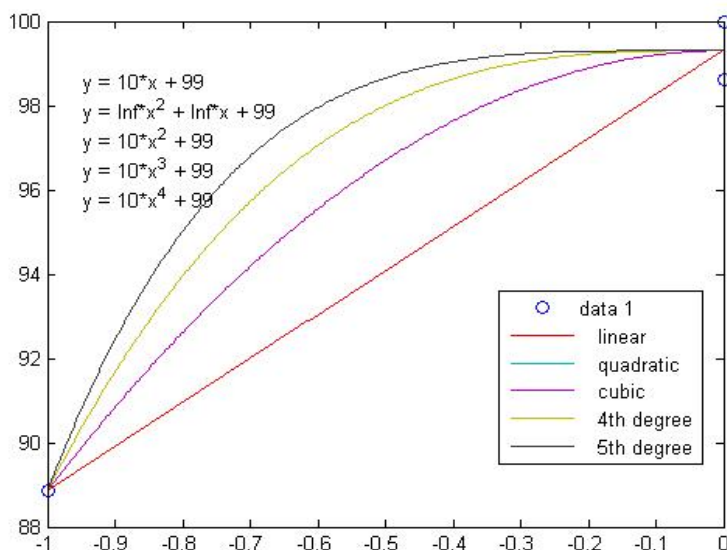


Рис. 1. Полиномиальная аппроксимация уравнения регрессии (амплитуда колебаний)

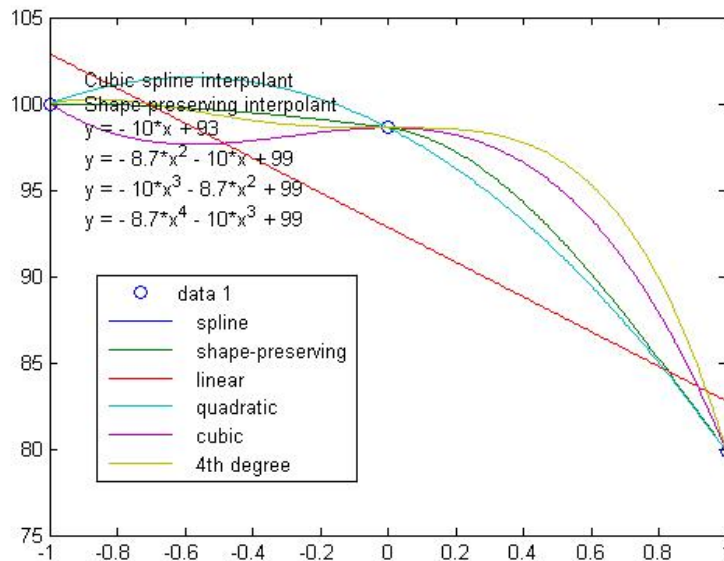


Рис. 2. Полиномиальная аппроксимация уравнения регрессии (частота колебаний)

Выводы

1. Оснащение плоскорешетного сепаратора новыми конструкциями подвесок решетного стана позволило реализовать усовершенствованный технологический процесс сортирования семян хвойных пород, что привело к повышению качества сортирования семян, так как была достигнута полнота выделения проходовой фракции в 97,8 %.

2. Математическим моделированием получено уравнение регрессии, адекватно описывающее процесс сортирования лесных семян при конкретных конструктивно-установочных параметрах новых подвесок с учетом совместного влияния частоты и амплитуды колебаний решетного стана.

3. Решением данного уравнения с помощью компьютерной программы получены параметры наиболее эффективной работы сепаратора: амплитуда колебаний 16 мм; частота колебаний 350 мин⁻¹; удельная нагрузка 0,6 кг/(ч·дм²); угол наклона решета к горизонту 10°; расстояние между упором и плоской пружиной 5 мм; расстояние между упором и решетным станом 50 мм.

Литература

1. Вахнина Г.Н. Результаты испытаний новых подвесок решетного стана плоскорешетного сепаратора для лесных семян // Леса России в XXI веке: мат-лы третьей междунар. науч.-практ. интернет-конф. (апрель 2010 г.) / Фед. агентство по образованию ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская лесотехническая академия им. С.М.Кирова». – СПб., 2010. – С. 240–243.
2. Вахнина Г.Н. Экспериментальные исследования сортирования лесных семян на решетном стане с новой конструкцией подвески // Вестн. КрасГАУ. – Красноярск, 2010. – Вып. 5. – С. 106–108.
3. Пат. на изобретение № 2363553, МПК В07В 1/46. Подвеска решетного стана семеочистительной машины / В.С. Быков, Л.Т. Свиридов, Г.Н. Вахнина, В.В. Ткачев, Р.С. Ермолов; заявитель и патентообладатель ВГЛТА. – № 2008108874/03; заявл. 06.03.2008; опубл. 10.08.2009, Бюл. № 22. – 4 с.
4. Пат. на изобретение № 2372998, МПК В07В 1/46. Многоуровневая подвеска решетного стана семеочистительной машины / В.С. Быков, Л.Т. Свиридов, Г.Н. Вахнина, В.В. Ткачев, Р.С. Ермолов; заявитель и патентообладатель ВГЛТА. – № 2008118942/03; заявл. 13.05.2008; опубл. 20.11.2009, Бюл. № 32. – 4 с.
5. Свиридов Л.Т., Вахнина Г.Н. Кинематика движения семян в период взлета при подбрасывании на полотно решета // Вестн. КрасГАУ. – Красноярск, 2010. – Вып. 8. – С. 104–109.

О ПРЯМЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КОНЕЧНЫХ ГРУПП В ГРУППАХ ШУНКОВА*

В статье рассмотрена периодическая группа Шункова, насыщенная некоторым множеством групп вида $M \times Q$, где M – конечная простая неабелева группа определённого вида, а Q является конечной 2-группой.

Ключевые слова: насыщенность, группа Шункова, множество групп, неабелева группа.

К.А. Filippov

ON THE FINITE GROUP DIRECT PRODUCTS IN THE SHUNKOV'S GROUPS

Shunkov's periodic group which is saturated with a number of the groups of $M \times Q$ type where M is finite simple non-Abelian group of the certain type, and Q is final 2-group is considered in the article.

Key words: saturation, Shunkov's group, number of groups, non-Abelian group.

Введение. Группа G насыщена группами из множества групп R , если любая конечная подгруппа из G содержится в подгруппе, изоморфной некоторой группе из R . Множество R называется насыщающим множеством для G [14].

Решением вопросов, связанных с понятием насыщенности, посвящены уже многие работы [1, 6, 8, 11–16]. В настоящей статье продолжены исследования в этом направлении.

Пусть p – фиксированное простое нечётное число. Множество X_p состоит из групп вида $L = M \times Q$, где Q – конечная 2-группа, а M – группа из множества Y_p , которое является объединением следующих трёх множеств:

$A = \{Sz(2^{2k+1}) \mid k \in I \subset N\}$, $B = \{Re(3^{2m+1}) \mid m \in G \subset N\}$, $C = \{L_2(p^s) \mid s \in K \subset N, p \in T \subset D$ – множество всех простых чисел}, и при этом каждая группа $M \in Y_p$ содержит элемент a порядка p , для которого $C_M(a)$ не содержит инволюций.

Основным результатом работы является Теорема. Если периодическая группа Шункова G насыщена группами из множества X_p , то все её элементы конечных нечетных порядков порождают в G локально конечную подгруппу R , изоморфную одной из групп $L_2(F)$, $Re(P)$, $Sz(E)$, для подходящих локально конечных полей F, P, E и $G = R \times O_2(G)$.

Частный случай этого утверждения доказан в работе [1], в которой предполагается, что множество Y_p конечно.

1. Известные факты

Предложение 1 [10]. Фактор-группа группы Шункова по периодической центральной подгруппе является группой Шункова.

Предложение 2 [10]. В группе Шункова с бесконечным числом элементов конечного порядка существует бесконечная локально конечная подгруппа.

Предложение 3 [10]. Подгруппа группы Шункова, порожденная любым элементом простого порядка и произвольной инволюцией, конечна.

Из известных свойств групп $L_2(q)$, $Sz(q)$ и $Re(q)$ вытекают следующие два предложения:

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 10-01-00509-а).

Предложение 4 [3]. Пусть $M \in Y_p$; j – инволюция и a – элемент порядка p из M . Тогда j^M – множество всех инволюций группы M , $a^k = a^{-1}$ для некоторой инволюции $k \in j^M$, и все подгруппы порядка p в M сопряжены.

Предложение 5 [4]. Пусть $M_1, M_2, M_3 \in Y_p$, тогда $(M_1 \times M_2) \cong X \subseteq M_3$.

Предложение 6 (теорема Судзуки [2]). Пусть $G = Sz(q)$; P – силовская 2-подгруппа группы G ; $B = P\lambda H$ – подгруппа Бореля; H – подгруппа Картана из B . Тогда:

1. P – группа порядка q^2 периода 4, $P = Z(P) = \Phi(P) = \Omega_1(P)$.
2. Все инволюции группы G сопряжены и $C_G(a) = P$ для любой инволюции $a \in P$.
3. Любые две силовские 2-подгруппы в G имеют тривиальное пересечение.
4. H действует транзитивно на множестве инволюций из P .
5. G порождается любой парой своих силовских 2-подгрупп.
6. G не содержит элементов порядка 3.

Предложение 7 [15]. Пусть G – бесконечная периодическая группа; S – силовская 2-подгруппа группы G со следующими свойствами:

1. $|S| = S$.
2. S – элементарная абелева.
3. G – насыщена конечными простыми неабелевыми группами.

Тогда $G \cong \text{Re}(Q)$, где Q – локально конечное поле характеристики 3 без подполей порядка 9.

Предложение 8 [10]. Пусть бесконечная периодическая группа G насыщена конечными простыми неабелевыми подгруппами и некоторая силовская 2-подгруппа S из G является конечной группой диэдра. Тогда G изоморфна локально конечной простой группе $L_2(P)$, где P – локально конечное поле нечетной характеристики P .

Предложение 9 [10]. Пусть $G = \text{Re}(q)$, где $q = 3^{2n+1} > 3$; q – инволюция из G ; T – силовская 2-подгруппа в G . Тогда:

1. T – элементарная абелева группа порядка 8, $C_G(T) = T$ и $H = N_G(T) = T\lambda(\langle b \rangle \lambda \langle d \rangle)$, где $\langle b \rangle \lambda \langle d \rangle$ – группа Фробениуса порядка 21.
2. $C_G(a) = \langle a \rangle \times L$, где $L \cong L_2(q)$.
3. $G = \langle H, C_G(a) \rangle = \langle S, C_G(a) \rangle$, где S – произвольная силовская 2-подгруппа группы G , не содержащая инволюции a .
4. Все инволюции из G сопряжены в G .

Предложение 10 [10]. Группа Шункова, насыщенная группами из $Sz(q)$, обладает периодической частью, которая изоморфна простой группе Судзуки $Sz(Q)$ над локально конечным полем Q характеристики 2.

Предложение 11 [16]. Пусть G – бесконечная локально конечная группа, насыщенная группами диэдра. Тогда в G существует строго возрастающая цепочка конечных групп диэдра

$$D^{(1)} \subset D^{(2)} \subset \dots \subset D^{(n)} \subset \dots$$

такая, что

$$G = \bigcup_i D^{(i)} = L\lambda\langle t \rangle,$$

где L – квазициклическая группа; t – инволюция и $l^t = l^{-1}$ для любого $l \in L$.

Предложение 12 (Шунков В.П. [17]). Периодическая группа с почти регулярной инволюцией локально конечна и почти разрешима.

Предложение 13 (Теорема Санова [5, 7]). Произвольная группа, порядки элементов которой не превосходят 4, локально конечна.

Предложение 14 [8]. Периодическая группа G , насыщенная проективными специальными группами размерности 2 над конечными полями, изоморфна группе $L_2(P)$ над подходящим локально конечным полем P .

Предложение 15 [9]. Периодическая группа, насыщенная некоторым множеством простых групп $L_2(p^n)$, $Sz(2^{2k+1})$, изоморфна одной из групп $L_2(Q)$, $Sz(Q)$ для подходящего локально конечного поля Q .

Предложение 16 (Шунков В.П.) Пусть S – конечная подгруппа бесконечной 2-группы T . Тогда $N_T(S) \neq S$.

Доказательство. Индукция по $|S|$. При $|S| = 1$ предложение верно. Пусть $|S| \neq 1$ и t – инволюция из центра S . Если $C_T(t)$ конечен, то по теореме Шункова T локально конечна и S является собственной подгруппой некоторой конечной подгруппы H из T . Поскольку $N_H(S) \neq S$, то $N_T(S) \neq S$.

Если $C_T(t)$ бесконечен, $\bar{S} = S/\langle t \rangle$ – конечная подгруппа бесконечной подгруппы $\bar{C} = C_T(t)/\langle t \rangle$.

По предположению индукции $N_{\bar{C}}(\bar{S}) \neq \bar{S}$, откуда $N_T(S) \geq N_C(S) \neq S$. Предложение доказано.

2. Доказательство теоремы

По условию теоремы в G есть элементы простого нечетного порядка p , пусть a – такой элемент. Обозначим через J множество всех инволюций группы G , через $Y_p(G)$ – множество всех подгрупп группы G , изоморфных группам из Y_p , а через $X_p(G)$ – множество всех подгрупп группы G , изоморфных группам из X_p .

Лемма 1. Подгруппа $G_1 = \langle a^G \rangle$ насыщена группами из множества X_p .

Доказательство. Пусть K – произвольная конечная подгруппа из G_1 . Она может содержать неединичный элемент нечетного порядка и может быть 2-группой. Рассмотрим эти случаи в отдельности.

1) K содержит элемент нечетного порядка. По условию теоремы $K \subset L_1 = M_1 \times Q_1$, где $M_1 \in Y_p(G)$, а $L_1 \in X_p(G)$.

Тогда $K \subseteq L_2 = L_1 \cap G_1$ и L_2 содержит d элемент нечетного порядка. Ясно, что $d \in M_1$, а так как $M_1 \cap G_1 \triangleleft M_1$ и M_1 – конечная простая неабелева группа, то $M_1 \cap G_1 = M_1$. Следовательно, $L_2 = M_1 \times Q_2$, где $L_2 \in X_p(G)$ и $Q_2 = (Q_1 \cap G_1)$, и в этом случае лемма доказана.

2) K – 2-группа. По условию теоремы $K \subset L_1 = M_1 \times Q_1$, где $M_1 \in Y_p(G)$, а $L_1 \in X_p(G)$. Если $1 \neq (M_1 \cap G_1) \triangleleft M_1$, то $M_1 \cap G_1 = M_1$, поскольку M_1 – конечная простая неабелева группа, и $M_1 \cdot K \subseteq L_2 = (L_1 \cap G_1) = (M_1 \times Q_2)$ где $L_2 \in X_p(G)$, $Q_2 = G_1 \cap Q_1$, и в этом случае лемма также доказана.

Пусть $M_1 \cap G_1 = 1$. Возьмем в M_1 элемент d простого порядка, отличного от 2. Тогда $\langle d, d^y \rangle$, где $y \in \{a^G\}$, – конечная группа и $\langle d, d^y \rangle \subseteq M_2 \in Y_p(G)$. Но тогда $d^{-1}y^{-1}dy \in (G_1 \cap M_2) \triangleleft M_2$ и, значит, $d^{-1}y^{-1}dy = 1$. Действительно, $M_2 \cap G_1 = 1$, поскольку $1 \neq d \in (M_1 \cap M_2)$, и если $M_2 \cap G_1 \neq 1$, то в силу простоты M_2 , $M_2 \cap G_1 = 1$, а значит, $d \in G_1$, что невозможно. Таким образом, $dy = yd$ для любых $y \in a^G$ и все элементы простых порядков, отличных от 2, из M_1 перестановочны поэлементно с G_1 . Так как подгруппа, порожденная всеми элементами простых порядков, отличных от 2, из M_1 , нормальна в M_1 , то в силу простоты M_1 получим, что M_1 порождается всеми элементами про-

стных порядков, отличных от 2. Последнее означает, что M_1 и G_1 поэлементно перестановочны, т.е. в G можем рассмотреть подгруппу $G_1 \times M_1$.

Возьмем в G_1 конечную простую неабелеву подгруппу M_3 , такую, что $M_3 \in Y_p(G)$. Такая группа существует по условию теоремы. Рассмотрим конечную подгруппу $M_4 = M_3 \times M_1$.

По условию теоремы $M_4 \subseteq M_5 \in Y_p(G)$. Но никакая группа из Y_p не содержит подгрупп, изоморфных M_4 (предложение 5). Следовательно, предположение о том, что $M_1 \cap G_1 = 1$, не верно. Значит, $M_1 \cap G_1 = 1$, и, как показано выше, в этом случае лемма доказана.

Лемма 2. Не ограничивая общности, можно считать, что $G = G_1 = \langle a^G \rangle$.

Доказательство. По лемме 1 $G_1 = \langle a^G \rangle$ удовлетворяет условиям теоремы.

Предположим, что для G_1 теорема верна, в частности, все элементы нечетного порядка в G_1 порождают локально конечную подгруппу R , изоморфную одной из групп в формулировке теоремы. Пусть x – элемент нечетного порядка из $G \setminus R$. Подгруппа $R \cdot \langle x \rangle$ – локально конечна. Возьмём $1 \neq d \in R$ и рассмотрим конечную подгруппу $\langle x, d \rangle$. По условиям теоремы $\langle x, d \rangle$ содержится в конечной подгруппе L_1 группы G , при этом $L_1 = M_1 \times Q_1$, где $M_1 \in Y_p(G)$, а $L_1 \in X_p(G)$. Так как $R \cap M_1 \leq M_1$, то $M_1 < R$, а поскольку x – элемент нечетного порядка, то $x \in M_1$. Получили противоречие с выбором x . Следовательно, все элементы нечетных порядков из G лежат в R , а потому R – нормальная подгруппа группы G . Так как подгруппа R проста, то $R \cap O_2(G) = \{1\}$, и мы можем образовать подгруппу $H = R \times O_2(G)$. Для доказательства леммы нам надо установить равенство $H = G$. Предположим, что это не так и, пусть $g \in G \setminus H$. Обозначим через E некоторую конечную простую неабелеву подгруппу группы G . Если при этом G содержит подгруппу A , изоморфную $\text{Re}(Q)$, то считаем, что $E = A$. Из локальной конечности и нормальности подгруппы R выводим, что $\langle E, g \rangle$ – конечная подгруппа. По условию теоремы она содержится в подгруппе вида $L_2 = M_2 \times Q_2$, где $M_2 \in Y_p(G)$, $L_2 \in X_p(G)$. Ясно, что $E \leq M_2 \leq R$. Следовательно, $g = rd$, где $r \in R$, $d \in Q_2$, $d \notin H$, и d централизует M_2 . Обозначим через b элемент из R , для которого $bd \neq db$ (такой элемент существует, так как в противном случае $d \in C_G(R) = O_2(G)$ и $d \in H$).

Рассмотрим теперь конечную подгруппу $K = \langle L_2, b \rangle$. В силу условия теоремы $K \leq L_3 = M_3 \times Q_3$, где $M_3 \in Y_p(G)$, $L_3 \in X_p(G)$. Отсюда выводим, что $d = yz = zy$, где $y \in M_3$, $z \in Q_3$. Заметим, что $1 \neq y = dz^{-1}$, y является 2-элементом и $y \in C_G(M_2)$. Пусть i – инволюция из $\langle y \rangle$. Итак, мы получили следующую ситуацию: в группе M_3 имеется инволюция i , которая централизует её подгруппу M_2 . Это невозможно, если M_3 одна из групп $L_2(2^n)$, $Sz(2^{2k+1})$, поскольку в этих подгруппах централизатор любой инволюции является 2-группой. Если $M_3 \cong L_2(p^s)$, $p > 2$, то это невозможно так как централизатор любой инволюции в такой группе разрешим (является группой диэдра). Пусть, наконец, $M_3 \cong \text{Re}(q)$. В силу выбора подгруппы E отсюда выводим, что $E \cong \text{Re}(q)$ и инволюция i централизует эту подгруппу. Последнее невозможно в виду предложения 9. Итак, мы получили противоречие. Значит, лемма верна.

Далее мы будем считать, что $G = G_1 = \langle a^G \rangle$.

Лемма 3. Если N – собственная нормальная подгруппа группы G , то $N \leq Z(G)$ и N – 2-группа.

Доказательство. Пусть $G = \langle a^G \rangle$, подгруппа N нормальна в G и $1 \neq N < G$. Очевидно, $a \notin N$. Допустим, что $a \neq a^x$ для некоторого элемента x из N . Так как подгруппа $L_x = \langle a, a^x \rangle$ конечна, то по

условиям теоремы $L_x \leq L \leq G$, $L = M \times Q$, $M \in Y_p(G)$, а $L \in X_p(G)$. Все элементы порядка p из L , очевидно, содержатся в M и ввиду простоты группы M из $1 \neq a^{-1}x^{-1}ax \in N \cap M$ заключаем, что $M \leq N$ и $N = G$. Полученное противоречие означает, что $a^{-1}x^{-1}ax = 1$ для любого элемента $x \in N$, $b^{-1}x^{-1}bx = 1$ для всех элементов $b \in a^G$. Следовательно, $N \leq Z(G)$. Пусть t – произвольный элемент из N . По условию теоремы $t \in L_1 = (M_1 \times Q_1)$, где $M_1 \in Y_p(G)$, а $L_1 \in X_p(G)$. Как показано выше, $t \in Z(G)$ и, значит, $t \in Q_1$, т.е. t – 2-элемент. В силу произвольности выбора t из N получаем, что N – 2-группа. Лемма доказана.

Лемма 4. Если теорема для группы G не верна, то можно считать, что G – бесконечная группа, и $O_2(G) = 1$.

Доказательство. Если G – конечная группа, то из условия теоремы непосредственно следует, что $G \in X_p(G)$ и теорема верна. Пусть группа G бесконечна. Докажем, что условия теоремы переносятся на фактор-группы $\bar{G} = G/O_2(G)$. По лемме 3 $O_2(G)$ содержится в $Z(G)$ и по предложению 1 \bar{G} является группой Шункова. Пусть \bar{L}_0 – произвольная конечная подгруппа в \bar{G} . Ввиду теорема Шмидта полный прообраз L_0 подгруппы \bar{L}_0 в G локально конечен. Значит, $L_0 = KO_2(G)$ для некоторой конечной подгруппы K из L_0 . По условию насыщенности $K \leq l = M \times Q < G$, где $L \in X_p(G)$, а $M \in Y_p(G)$. Поскольку $O_2(G)$ – 2-группа, а M – простая конечная неабелева группа, то $M \cap O_2(G) = 1$ и $\bar{L}_0 \leq \bar{M} \times \bar{Q}$, где $\bar{M} \cong M$, $\bar{Q} = Q \cdot O_2(G)/O_2(G)$ – единичная, или конечная 2-группа. Следовательно, факторгруппа $G/O_2(G)$ наследует условие насыщенности группами из X_p . Если $G/O_2(G)$ конечна, то полагая $\bar{L}_0 = \bar{G}$ получим $\bar{L}_0 = \bar{G} \cong \bar{M}$ и, очевидно, $G = M \times O_2(G)$, что доказывает теорему. Таким образом, если G – контрпример к теореме, то G – так же контрпример к теореме и $O_2(G) = 1$. Положим $G = \bar{G}$. Лемма доказана.

Пусть $k \in J$ и $L_0 = \langle a, k \rangle$. По предложению 3 подгруппа L_0 конечна и по условию насыщенности $L_0 \leq L < G$, где $L = M \times Q$, $M \in Y_p(G)$, $L \in X_p(G)$. Ввиду предложения 4 имеет место

Лемма 5. Произвольная инволюция j из подгруппы L либо перестановочна со всеми элементами порядка p из L , либо не перестановочна ни с одним из них, при этом инвертирует некоторый элемент порядка p из a^L . В первом случае $j \in Q$, во втором либо $j \in M$, либо $j = zt$, где z – инволюция из Q , t – инволюция из M .

Лемма 6. Если инволюция j перестановочна с некоторым элементом из a^G , то j перестановочна с каждым элементом из a^G , то есть $(j \in C_G(a^G))$.

Доказательство. Без ограничения общности можем считать, что $aj = ja$. Пусть $b \in a^G$ и допустим, что $jb \neq bj$ и $b^j = b^{-1}$. По предложению 4 подгруппа $\langle b, j \rangle$ конечна. Как и выше, $\langle b, j \rangle \leq L = M \times Q < G$, где $M \in Y_p(G)$, а $L \in X_p(G)$. Так как $jb \neq bj$, то ввиду леммы 5 j инвертирует некоторый элемент порядка p из M . Поскольку все подгруппы порядка p в M сопряжены (предложение 4), то j инвертирует некоторый элемент d из a^G . Рассмотрим $S = \langle d, a, j \rangle$. Тогда группа S конечна и по условию теоремы $S \leq L_1 = M_1 \times Q_1$, где $M_1 \in Y_p(G)$, $L_1 \in X_p(G)$, а $\langle a, d \rangle \subseteq M_1$. Но равенства $a^j = a$ и $b^j = b^{-1}$ противоречат лемме 5. Значит, $jb = bj$ для любого элемента $b \in a^G$. Лемма доказана.

Лемма 7. G не содержит инволюций перестановочных с элементом a .

Доказательство. Предположим обратное и пусть j – такая инволюция. По лемме 6 $j \in Z(G)$, что противоречит лемме 4. Лемма доказана.

Лемма 8. G насыщена группами из множества Y_p .

Доказательство. Пусть K – конечная группа из G . По условию насыщенности $K < M \times Q_2$, где M содержит элемент a из a^G . Тогда по лемме 7 $Q_2 = 1$ и, следовательно, $K \leq M \in Y_p$. Лемма доказана.

Лемма 9. Пусть группа G содержит подгруппу L , изоморфную группе $\text{Re}(Q)$. Тогда G изоморфна группе $\text{Re}(Q)$ для подходящего локально конечного поля Q .

Доказательство. В силу предложения 9 L содержит подгруппу $K = \langle x \rangle \times ((\langle y \rangle \times \langle z \rangle) \lambda \langle d \rangle)$, где $|x| = |y| = |z| = 2$, $|d| = 3$; $(\langle y \rangle \times \langle z \rangle) \lambda \langle d \rangle$ изоморфна знакопеременной группе A_4 . Предположим, что порядок силовской 2-подгруппы S группы G равен 8. Тогда $G \cong \text{Re}(Q)$ по предложению 7. Покажем, что случай $|S| > 8$ невозможен.

Действительно, пусть $|S| > 8$. Рассмотрим 2-подгруппу $A = \langle x \rangle \times \langle y \rangle \times \langle z \rangle$. Она содержится в некоторой подгруппе S_1 порядка 16 (см. предложение 16). Так как $d \in N_G(A)$, $|S_1 : A| = 2$ и G – группа Шункова, то $B = \langle S_1, d \rangle$ – конечная группа со свойствами: порядок силовской 2-подгруппы из B больше 8; B содержит элементарную абелеву 2-подгруппу порядка 8; B содержит элемент порядка 6. Заметим теперь, что группы из насыщающего множества подгрупп с такими свойствами не содержат. Получили противоречие. Значит, $G \cong \text{Re}(Q)$ и лемма доказана.

Завершим доказательство теоремы. Если G содержит подгруппу, изоморфную $\text{Re}(Q)$, то теорема верна согласно лемме 9. Если группа G не содержит такую подгруппу, то теорема справедлива в силу предложения 15.

Литература

1. Дуж А.А., Созутов А.И., Филиппов К.А. О группах Шункова с одним условием насыщенности // Алгебра, логика и методика обучения математике: мат.-лы Всерос. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.Л. Эдельмана. – Красноярск, 2010. – С. 58–63.
2. Бусаркин В.М., Горчаков Ю.М. Конечные расщепляемые группы. – М.: Наука, 1968.
3. Горенштейн Д. Конечные простые группы. – М.: Мир, 1985.
4. Каргаполов М.И., Мерзляков Ю.И. Основы теории групп. – М.: Наука 1996.
5. Лыткина Д.В. Структура группы, порядки элементов которой не превосходят числа 4 // Сиб. мат. журн. – 2007. – № 2 (48). – С. 353–358.
6. Панюшкин Д.Н., Тухватуллина Л.Р., Филиппов К.А. О группах Шункова, насыщенных прямыми произведениями циклических и проективных специальных линейных групп // Тр. ИММ УрО РАН. – 2010. – №2 (16). – С. 177–185.
7. Санов И.Н. Решения проблем Бернсайда для периода 4 // Учен. записки ЛГУ. Сер. матем. – 1940. – С. 166–170.
8. Филиппов К.А., Рубашкин А.Г. О периодических группах насыщенных $L_2(p^n)$ // Сиб. мат. журнал. – 2005. – №6 (46). – С. 1388–1392.
9. Филиппов К.А. Группы Цассенхауза с бесконечной силовской 2-подгруппой. – 2005. – С. 109–110.
10. Шлепкин А.К. Группы Шункова с дополнительными ограничениями: автореф. ... дис. д-ра физ.-мат. наук. – Красноярск, 1998.
11. Шлепкин А.К. О сопряженно бипримально конечных группах, насыщенных конечными простыми подгруппами $U_3(2^n)$ // Алгебра и логика. – 1998. – №5 (37). – С. 606–615.
12. Шлепкин А.К. О периодической части некоторых групп Шункова // Алгебра и логика. – 1999. – №1. – С. 96–125.

13. Шлёпкин А.К. О некоторых периодических группах, насыщенных конечными простыми подгруппами // Матем. тр. – 1998. – №1. – С. 129–138.
14. Шлёпкин А.К. Сопряженно бипрimitивно конечные группы, содержащие конечные неразрешимые подгруппы: сб. тез. III междунар. конф. по алгебре. – Красноярск, 1993. – С. 369.
15. Шлёпкин А.К., Васильева О.В. О периодических группах с абелевой силовой 2-подгруппой порядка 8 // Мат. сист. – 2001. – С. 54–60.
16. Шлёпкин А.К., Рубашкин А.Г. Об одном классе периодических групп // Алгебра и логика. – 2005. – №1. – С. 110–119.
17. Шунков В.П. О периодических группах с почти регулярной инволюцией // Алгебра и логика. – 1972. – №4. – С. 470–494.





ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 551.577/578,631.582

А.П. Дробышев

СЕВООБОРОТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ

В статье рассматривается эффективность использования атмосферных осадков в зависимости от вида севооборота. Более высокая продуктивность и эффективность осадков отмечена в севооборотах без повторных посевов зерновых и чистого пара.

Ключевые слова: севооборот, атмосферные осадки, почвенная влага, яровая пшеница, коэффициент водопотребления, энергетическая эффективность.

A.P. Drobyshev

CROP ROTATIONS AND EFFICIENCY OF THE ATMOSPHERIC PRECIPITATION USE IN THE CONDITIONS OF INSUFFICIENT MOISTENING

Efficiency of the atmospheric precipitation use depending on the crop rotation kind is considered in the article. Higher productiveness and efficiency of precipitations is emphasized in the crop rotations without repeated grain crops and complete fallow.

Key words: crop rotation, atmospheric precipitation, soil moisture, spring wheat, water intake coefficient, energy effectiveness.

Введение. Среди основных факторов жизни растений (свет, тепло, вода, воздух и питательные вещества) особое значение в условиях недостаточного и неустойчивого увлажнения имеет почвенная влага, основным источником которой являются атмосферные осадки.

Характерная черта климата Западной Сибири – крайне неравномерное распределение осадков в течение года. Осадки вегетационного периода составляют около 30–50% годовых, которые аккумулируются почвой всего на 25–40%. Потери их в степной и лесостепной зонах составляют около 80–120 мм, что равно недобору 0,8–1,2 т/га зерна [1].

Значительное количество влаги теряется на сток и физическое испарение [2–4]. Усвоение зимних осадков зависит в значительной степени от плотности почвы, ее влажности и температуры. Явление резкого снижения водопроницаемости на уплотненных фонах в мерзлом состоянии в связи с образованием ледяных пробок отмечалось еще Н.А. Качинским [5].

Распространенное мнение об эффективности накопления и сохранения влаги вневегетационных осадков в сухостепной зоне Алтая через основную обработку почвы, различные способы снегозадержания (в т.ч. искусственно созданные элементы, исторически чуждые ландшафту), систему предпосевной обработки почвы (кроме прикатывания) и парование, как показали исследования Гнатовского В.М., несостоятельно [6].

Особое значение в эффективном использовании атмосферных осадков приобретает чередование культур в севооборотах.

Цель исследований. Определение эффективности использования атмосферных осадков при различном чередовании культур и паровых полей в севооборотах на юге Западной Сибири.

Задачи исследований. Расчеты расходов влаги из атмосферных осадков на формирование 1 т зерна яровой пшеницы и их продуктивность в посевах по разным предшественникам, эффективность осадков в различных видах полевых севооборотов.

Методы исследований. Исследования проводились на стационаре севооборотов на опытном поле в учхозе «Пригородное» АСХИ/АГАУ в течение 15 лет. Изучались схемы севооборотов и бессменные посевы яровой пшеницы как без основного внесения минеральных удобрений, так и на фоне NPK в дозе 50 кг д.в. на

1 га. Схемы севооборотов представлены следующими видами: 1) зернопаротравяной (пар чистый – пшеница – пшеница + многолетние травы – костреч + эспарцет 2 года – пшеница – пшеница); 2) зернопаропропашной (пар чистый – пшеница – пшеница – пшеница – кукуруза на силос – пшеница – пшеница); 3) зернотравяно-пропашной (костреч + эспарцет 2 года – пшеница – пшеница – кукуруза на силос – пшеница – пшеница); 4) зернопаровой (пар, занятый горохо-овсом – пшеница – пшеница); 5) зернопаровой (пар чистый – пшеница – пшеница); 6) зернопаровой (пар чистый – пшеница); 7) пшеница бессменно.

В севооборотах, состоящих из двух звеньев, расчеты выполнялись при разном насыщении яровой пшеницей.

Повторность опыта – четырехкратная, размер делянок 10 x 100 м. Уборка и учет урожая проводился: зерновых – комбайном САМПО-500, кормовых культур – кормоуборочной техникой.

Результаты исследований. Исследования показали, что в полях, уходящих под пар в различных севооборотах, водопроницаемость в значительной степени зависит как от агрегатного состава почвы, так и от уже имеющихся запасов влаги в ней. Так, в семипольном зернопаротравяном севообороте при запасах продуктивной влаги 53,2 мм в метровом слое и коэффициенте структурности почвы в слое 0–30 см, равном 2,86, за 6 часов впиталось 315,0 мм воды; в двух- и трехпольных зернопаровых севооборотах при запасах 85,4–89,3 мм и коэффициенте структурности 2,23–2,35 поступило от 163,8 до 207,1 мм воды.

Осенью в конце парования за 6 часов в семипольных севооборотах при запасах продуктивной влаги 118,9–132,3 мм впиталось 106,3–107,8 мм, а при практически равных запасах влаги в двухпольном зернопаровом севообороте поступило 61,6 мм, в трехпольном – 82,3 мм.

Применение минеральных удобрений вследствие повышения содержания органических остатков при сравнительно более высокой урожайности культур в семипольном севообороте и, как следствие, более значительной иссушенности почвы увеличило водопроницаемость в 1,5 раза. Замена чистого пара на занятый горохо-овсом способствовала росту этого показателя в 3 раза. Коэффициент парной корреляции, выражающей зависимость поглощения осадков от начальных запасов влаги в почве для слоя 0–50 см, составил $0,962 \pm 0,032$, для слоя 0–100 см – $0,819 \pm 0,146$.

В течение парования за летний период динамика запасов влаги в значительной степени зависит от ее начальных запасов и выпадающего количества осадков за этот период. Там, где весной выше запасы влаги, происходит и более высокий расход ее на испарение с поверхности почвы, особенно из верхнего полуметрового слоя.

Потери влаги в парах в условиях Алтайского края выявлены С.И. Долговым с соавторами [7], позднее подтверждены работами Г.И. Васильченко [8]. Авторы отмечают высокие потери почвенной влаги в паровых полях в теплое время года, особенно в засушливые годы. В исследованиях Г.В. Журавлевой за 6 лет расход влаги в парующейся почве на черноземах Алтайского Приобья составил 232 мм.

В условиях Приобья Алтая при традиционной технологии возделывания культур ко времени всходов яровой пшеницы запасы влаги в метровом слое почвы по предшественникам составляют: многолетние травы – 55–60%, занятый пар – 70–80%, кукуруза – 80–85% от запасов по чистому пару (130–137 мм доступной влаги) с колебаниями от 170 мм – в благоприятные по увлажнению годы до 100–120 мм – в засушливые.

Создание мульчирующего слоя на поверхности почвы из органических остатков и сокращение периода времени с отсутствием на полях растительности могут служить дополнительными приемами рационального использования атмосферных осадков. Наличие чистого пара в севообороте снижает этот показатель. Период времени от уборки предшествующей чистому пару культуры до посева яровой пшеницы после него составляет около 20 месяцев, до посева по многолетним травам почти 10 месяцев, по занятому пару – 9 месяцев и по другим непаровым предшественникам – не более 8 месяцев. За период от уборки непаровых предшественников до посева яровых культур в Приобской зоне Алтая за октябрь – середину мая выпадает в среднем 260 мм осадков, а за время от уборки предшествующей парованию культуры до посева яровых по чистому пару – 739 мм.

С учетом выпадающих осадков за период вегетации яровой пшеницы (202 мм) можно рассчитать эффективность их использования на создание единицы урожая, так как коэффициент водопотребления, обычно используемый в земледелии, не полностью отражает характер поступления и расхода влаги в почву в допосевной период, начиная от уборки предшествующей культуры.

Предлагаемая методика расчетов показывает, что на формирование одной тонны зерна яровой пшеницы по чистому пару, в том числе на испарение при паровании, расходуется 521 мм осадков, по занятому пару и непаровым предшественникам – от 357 до 386 мм.

Дополнительное внесение минеральных удобрений в почву перед посевом яровой пшеницы в дозе 50 кг д.в. NPK уменьшило расход влаги осадков на 69 мм по чистому пару и на 104 мм на тонну зерна по непаровым предшественникам.

Эффективность использования атмосферных осадков можно оценить через энергетическую оценку, если учесть количество накопленной энергии урожаем культур, звена или севооборота в целом и сумму выпавших осадков за соответствующий период. Такие расчеты показали, что 1 мм осадков при посеве горохово-овсяной смеси обеспечивает накопление энергии в урожае в количестве 56 МДж, кукурузы на силос – 160, а кукурузы на фоне удобрений – 212 МДж. Эффективность осадков в посевах яровой пшеницы первой культурой по чистому пару составляет 32, по кукурузе – 53, по остальным предшественникам 43–45 МДж/мм осадков.

Применение удобрений увеличивает выход энергии по чистому пару на 4, по непаровым предшественникам – на 12–13 МДж/мм осадков (табл.1).

Таблица 1

Продуктивность атмосферных осадков в зависимости от размещения яровой пшеницы по разным предшественникам

Предшественник	Урожайность пшеницы, т/га	Сумма накопленной энергии, МДж/га	Сумма осадков за период, мм	Расход влаги осадков на 1 т зерна, мм	Продуктивность осадков, МДж/мм
Без основного удобрения					
Пар чистый	1,84	30516	958	521	32
Пар занятый	1,55	25568	562	362	41
Кукуруза	1,34	25568	479	357	53
Многолетние травы	1,57	25897	594	378	44
Пшеница	1,24	20454	479	386	43
На фоне N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀					
Пар чистый	2,12	34970	958	452	36
Кукуруза	1,89	31176	479	253	65
Пшеница	1,70	28042	479	282	58

Во всех вариантах севооборотов, при увеличении нагрузки на основные предшественники яровой пшеницы в повторных ее посевах, возрастает расход влаги из осадков на формирование продукции в кормовых единицах, снижается коэффициент энергетической эффективности производства культур в целом по севооборотам. Уменьшается и энергетическая продуктивность атмосферных осадков, представляющая собой отношение накопленной энергии в продукции к количеству атмосферных осадков за сельскохозяйственный год (табл. 2).

Включение в севообороты чистых паров приводит к существенному снижению этих показателей до уровня бессменных посевов яровой пшеницы, а замена чистого пара на занятый значительно повышает как продуктивность пашни, так и эффективность осадков.

Таблица 2

Продуктивность атмосферных осадков в полевых севооборотах

Севооборот	% зерновых	Получено продукции в к.ед., т/га	Сумма накопленной энергии, МДж/га	Коэффициент энергетической эффективности	Расход осадков на 1 т к.ед., мм	Энергетическая продуктивность осадков, МДж/мм
1	2	3	4	5	6	7
Зернопаротравяной	57,1	1,43	23375	3,24	335	48,8
Зернопаротравяной	50,0	1,48	23669	3,65	324	49,4
Зернопаропропашной	71,4	1,65	27670	2,86	290	57,8

1	2	3	4	5	6	7
Зернопаропропашной	60,0	1,83	30424	3,49	262	63,5
Зернопаропропашной на фоне NPK	71,4	2,14	35045	3,02	224	73,2
Зернопаропропашной на фоне NPK	60,0	2,29	37880	3,62	209	79,1
Зернотравянопропашной	57,1	1,69	32733	4,10	283	68,3
Зернотравянопропашной	40,0	1,79	36721	5,71	268	76,7
Зернопаровой с занятым паром	66,7	1,65	28046	2,78	290	58,6
Зернопаровой с занятым паром	50,0	1,75	30964	3,55	274	64,6
Зернопаровой	66,7	1,40	18186	2,16	342	38,0
Зернопаровой	50,0	1,24	15917	2,54	386	33,2
Пшеница бессменно	100,0	1,25	17980	1,53	383	37,5
Пшеница бессменно на фоне NPK	100,0	1,68	22763	1,64	285	47,5

Приемы интенсификации (в данном примере – удобрения) обеспечивают наиболее существенные прибавки по выходу продукции и способствуют эффективному использованию одного из главных природных ресурсов – атмосферных осадков, являющихся ограничивающим фактором урожайности сельскохозяйственных культур в условиях Приобской зоны Алтайского края.

Выводы. Эффективность использования атмосферных осадков в значительной мере зависит от структуры посевных площадей севооборота и применения удобрения. Замена чистого пара на занятый, исключение повторных посевов зерновых культур, в первую очередь яровой пшеницы, применение средств интенсификации и биологизации, оптимизации других звеньев систем земледелия в условиях колючей степи Приобья Алтая обеспечивает не только повышение продуктивности пашни, но и энергетическую эффективность использования атмосферных осадков и производства растениеводческой продукции.

Литература

1. Панфилов В.П. Физические свойства и водный режим почв Кулундинской степи. – Новосибирск: Наука, 1973. – 258с.
2. Денисов П.С. Роль снега в увлажнении полей на целинных и залежных землях // Земледелие. – 1961. – №1. – С.12–13.
3. Беспмятный В.И. Роль зимних осадков в формировании урожая пшеницы // Сб. науч. тр. СИБНИИСХ. – 1973. – Т.2 (20). – С.26–28.
4. Черепанов М.Е. Снегозадержание в почвозащитном земледелии Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – 160с.
5. Качинский Н.А. О структуре почвы, некоторых водных ее свойствах и дифференциальной порозности // Почвоведение. – 1947. – №6. – С. 336–348.
6. Гнатовский В.М. Некоторые пути адаптации земледелия сухостепной зоны Алтайского края к климату и почвам // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – С.5–9.
7. Особенности проявления засухоустойчивости в степных районах Алтайского края и система мероприятий по ее преодолению / С.И. Долгов, А.А. Житкова, В.И. Волоцкая [и др.] // Доклад на сессии ВАСХНИЛ в г. Саратове в 1958 г. / МСХ СССР. – 1958. – 10с.
8. Васильченко Г.И. Влагообеспеченность яровой пшеницы по различным предшественникам в колючей степи Алтайского края // Актуальные вопросы земледелия и применения удобрений в Алтайском крае: сб. науч. тр. – Барнаул: Изд-во АСХИ, 1977. – С.3–13.



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НА ТЕРРИТОРИИ ПРИУРАЛЬСКОГО РАЙОНА ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

В статье приведена качественная оценка состояния почвы на территории Приуральского района ЯНАО. Исследуемый участок почвенной среды характеризуется повышенным содержанием тяжелых металлов (железо, свинец, хром, медь, марганец, цинк, никель), что обусловлено сложившимися геохимическими условиями ландшафта.

Ключевые слова: почвенный покров, экологическое состояние, тяжелые металлы, ландшафт, Приуральский район ЯНАО.

S.P. Sviridenko, A.S. Peterskikh

SOIL COVER ECOLOGICAL CONDITION ON THE YANAO PRIURALSKY AREA TERRITORY

Soil condition quality estimation on the YANAO Priuralsky area territory is given in the article. The researched soil environment plot is characterized by the raised availability of heavy metals (iron, lead, chrome, copper, manganese, zinc, nickel) that is caused by the developed geochemical conditions of the landscape.

Key words: soil cover, ecological condition, heavy metals, landscape, YANAO Priuralsky area.

В настоящее время одну из важных групп, загрязняющих почвы, образуют *тяжелые металлы* (*heavy metals*). Загрязнение ими естественных экосистем может быть вызвано сложившимся природным геохимическим фоном в результате выветривания горных пород и продуктов их переотложений. В условиях *техногенного* (*technogenic*) воздействия их аккумуляция на определенной территории сопряжена с выбросами автотранспорта, промышленных предприятий, особенно черной и цветной металлургии, с учетом последующего трансграничного переноса. Применительно к северным территориям Западной Сибири это явление может быть вызвано добычей углеводородного сырья, в частности сжиганием попутного газа, хранением буровых отходов, работой автотранспорта и другой техники [1, 2].

Цель исследований. Провести экологическую оценку участка почвенного покрова в *Приуральском районе ЯНАО* (*priuralsky area JANA O*) на предмет содержания тяжелых металлов.

Задачи исследований. Определить степень природного и техногенного загрязнения тяжелыми металлами участка исследуемой территории почвенного покрова по разным типам почв.

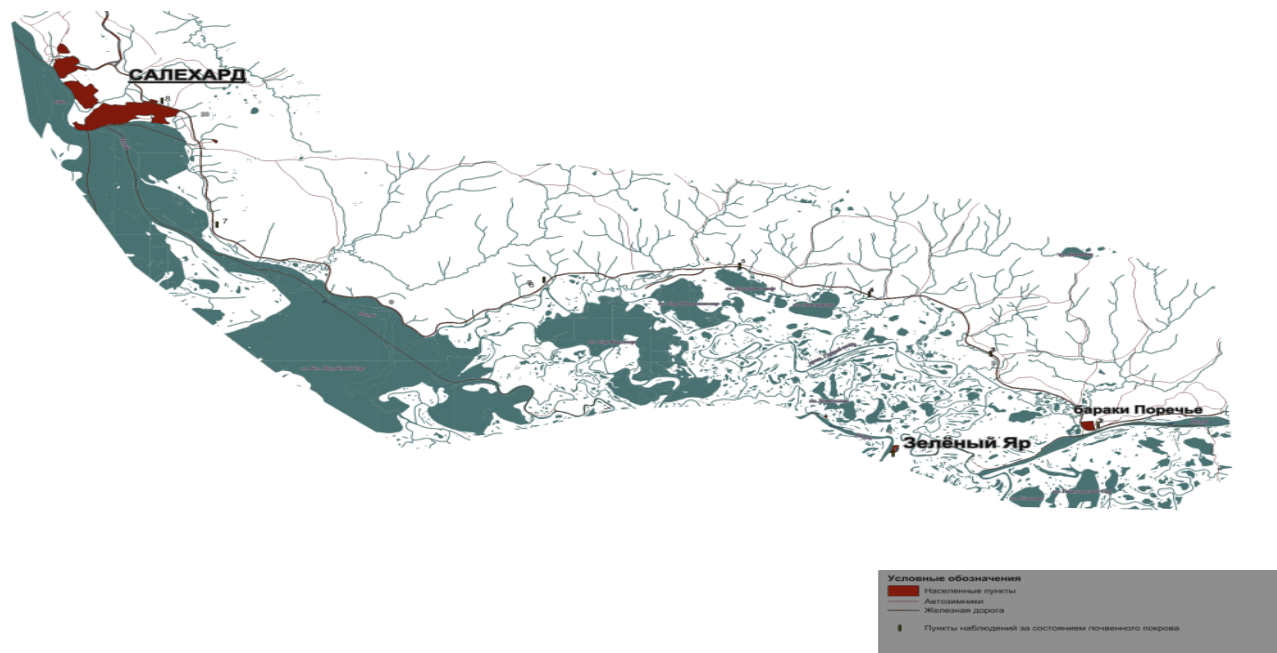
Данные экологические исследования послужат информационной основой комплексного изучения возможностей природных и техногенных воздействий на территории изучаемого объекта, а также для оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению.

Все материалы, полученные в результате проведения полевых исследований, будут использоваться для разработки и ведения *экологического мониторинга* (*ecological monitoring*), прогноза изменений различных элементов окружающей среды и выбора более оправданного и экологически предпочтительного варианта восстановления компонентов экосистем.

Объекты и методы исследований. Экологические исследования проводились в 2008г. на территории Приуральского района ЯНАО вблизи населенных пунктов г. Салехарда, п. Бараки Поречья и п. Зеленый Яр (рис.).

Образцы отбирались на следующих почвенных разностях: аллювиально-дерново-слоистая почва – развиваются под пойменными лесами и злаково-разнотравными лугами; таежно-слабооглеенно-мерзлотная почва – формируются в резко континентальном холодном климате, под лиственничной тайгой, в районах распространения вечной мерзлоты; таежно-оподзоленная почва – формируются под хвойными и смешанными широколиственно-хвойными лесами при избыточном увлажнении; таежно-мерзлотная почва – формируется под редкослойной угнетенной лиственничной тайгой на многолетнемерзлых породах преимущественно суглинистого гранулометрического состава в условиях холодного климата; торфянисто-глеевая и торфянисто-перегнойная глеевая почвы – развиваются на водоразделах и верхних террасах речных долин, формируются в условиях застойного увлажнения атмосферными водами под олиготрофной растительностью; аллювиально-дерновая почва – развивается в условиях кратковременного увлажнения паводковыми водами; таежно-слабооглеенная почва – формируется под редкостойной угнетенной лиственничной тайгой на много-

летнемерзлых породах преимущественно суглинистого гранулометрического состава в условиях холодного климата; песок использовался в качестве контроля (табл. 1). Химический анализ отобранных образцов на содержание тяжелых металлов проводился с помощью метода атомно-эмиссионной спектроскопии.



Карта схема отбора проб

Результаты и обсуждения. Результаты химического анализа на содержание тяжелых металлов в изучаемых почвенных образцах и грунтах представлены в табл. 2.

Во всех исследуемых образцах, которые были представлены на изучение содержания тяжелых металлов, наблюдается превышение ПДК, за исключением таких показателей, как наличие железа и кадмия.

Содержание *железа (gland)* в почвах варьировало от 1961 до 12894 мг/кг. Наиболее высокие показатели железа выявлены в следующих почвах: таежно-слабооглеенной мерзлотной, таежно-оподзоленной и торфянисто-перегнойно-глеевой соответственно с концентрациями: 12551, 11787 и 12894 мг/кг. Высокое содержание железа в почве вызвано процессом оглеения. Данный элементарный почвенный процесс характерен для большинства типов почв этой географической зоны.

При проведении исследований образцов почвы на содержание *свинца (lead)* было выявлено превышение ПДК у большинства почвенных разностей за исключением аллювиально-дерново-слоистой почвы (правый берег реки Танопча) и на контрольном варианте с песком соответственно с концентрациями 3,1 и 3,0 мг/кг.

Максимальное содержание свинца наблюдалось в таежно-мерзлотной почве вблизи реки Полуй и песке строительного карьера. В среднем превышение свинца в почве относительно ПДК составило 13,2 мг/кг. Повышенное содержание свинца может быть вызвано условиями почвообразования, в частности криогенными процессами, пониженной активностью выветривания горных пород и переноса их продуктов вглубь по профилю почвы и высокой концентрацией его в почвообразующих породах.

Химический анализ проб на содержание *хрома (chrome)* показал, что превышение ПДК наблюдается у основных исследуемых почв за исключением аллювиально-дерново-слоистой почвы. Максимальное содержание хрома отмечено в таких почвах как: таежно-слабооглеенной мерзлотной, таежно-оподзоленной и торфянисто-глеевой, с концентрацией соответственно 27,8; 22,9 и 21,5 мг/кг. Максимальное превышение ПДК (в 45 раз) наблюдается в таежно-слабооглеенной.

В аллювиально-дерново-слоистой, таежно-мерзлотной почве и песке содержание меди (*copper*) не превышало ПДК. В других почвенных разностях отмечалось повышенное накопление меди относительно ПДК. Максимальное содержание меди (7,8 мг/кг) наблюдалось в таежно-слабооглеенной мерзлотной почве при ПДК 3 мг/кг.

Химико-аналитические исследования показали, что превышения ПДК по марганцу (*manganese*) в исследуемых почвах и грунтах не наблюдалось, за исключением торфянисто-перегнойно-глеевой почвы с концентрацией 1868 мг/кг при ПДК 23 мг/кг.

Проведение химического анализа почв свидетельствует, что превышение ПДК по цинку (*zinc*) в отобранных образцах почвы и грунтах не наблюдалось, за исключением таежно-слабооглеенной мерзлотной почвы с концентрацией 28,3 мг/кг при ПДК 23 мг/кг.

Результаты исследований свидетельствуют, что превышение ПДК наблюдается по никелю (*nickel*) в торфянисто-перегнойной глеевой почве с концентрацией 17,8 мг/кг при нормативе 4 мг/кг. Минимальное содержание никеля выявлено в аллювиально-дерново-слоистой почве и песке. Повышенное содержание никеля может быть вызвано сложившимся геохимическим фоном, характерным для большинства почвенных разностей.

В изучаемых пробах почв не было выявлено превышения кадмия (*cadmium*) по ПДК. Наибольшая его концентрация достигается в таежно-мерзлотной почве и песке с концентрациями соответственно 1,4 и 1,2 мг/кг.

Таким образом, исследуемый участок почвенного покрова на территории Приуральского района ЯНАО характеризуется повышенным содержанием тяжелых металлов (свинец, хром, медь, марганец, цинк, никель), что является аномальным природным геохимическим фоном подстилающих материнских пород и слабым проявлением почвообразовательных процессов в условиях криогенеза.

Таблица 1

Ведомость отбора проб

Место отбора проб	Название почв и грунтов	Условные обозначение
Правый берег р. Танопча, 100 м от мостового перехода трассы ж/д Салехард-Надым	Аллювиально-дерново-слоистая	АД ^с
100 м на север от р. Танопча, 250 м от места слияния р. Танопча и р. Харвота.	Таежно-слабооглеенно-мерзлотная	Т ^{см}
Устье р. Танопча, 100 м от слияния р. Танопча и р. Полуи	Таежная оподзоленная	То
От р. Полуи 100 м к трассе ж/д, 10 км от метеостанции Полуи, в юго-восточном направлении	Таежная мерзлотная	Тм
Насыпь песчаная, 10 км от метеостанции Полуи, в юго-восточном направлении	Песок	Песок
Район метеостанции Полуи, 5 м от ж/д на юго-запад	Торфянисто-глеевая	Т ^г
Строительный карьер, 1500 м от метеостанции «Полуй» на северо-восток	Песок	Песок
Пойма р. Полуи, 5 м от ж/д на север, в районе базы егерей	Торфянисто-перегнойно-глеевая	Т ^{пг}

Таблица 2

Содержание химических элементов в почвах и грунтах Приуральского района ЯНАО 2008 г., мг/кг

Наименование элемента	Условные обозначения								
	ПДК	АД ^с	Т ^{см}	То	Тм	Песок	Т ^г	Песок	Т ^{пг}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Железо	-	2232	12551	11787	3765	1961	7290	3528	12894
Свинец	6	3.1	8.5	11.7	18.7	3.0	8.9	16.8	15.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хром	6	4.9	27.8	22.9	6.7	5.3	21.5	8.1	20.1
Медь	3	0.8	7.8	5.4	1.2	1.2	4.8	2.2	6.7
Марганец	500	34.8	129.9	121.6	80.8	19.1	60.9	94.4	1868
Цинк	23	4.8	28.3	21.7	7.4	4.8	13.5	6.9	16.2
Никель	4	3.1	17.1	11.4	3.8	3.1	11.2	5.6	17.8
Кадмий	2	0.06	0.30	0.56	1.4	0.05	0.22	1.2	0.52

Литература

1. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения: учеб. для вузов. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
2. *Аккумуляция тяжелых металлов на территории нефтегазоносных месторождений Западной Сибири / Л.Н. Скипин, В.Л. Телицын [и др.] // Изучение и хозяйственное использование торфяных и сапропелевых ресурсов: мат-лы междунар. симп. – Тюмень, 2006. – С.216–221.*





РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 635.521

С.В. Любова, М.А. Кудрявцева

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ САЛАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматриваются условия выращивания салата в теплицах на стеллажных установках методами проточной гидропоники и подтопления, которые дают различную агрономическую эффективность и качество овощной продукции.

Ключевые слова: салат, гидропонная стеллажная установка, элементы технологии выращивания.

S.V. Lyubova, M.A. Kudryavtseva

LETTUCE CULTIVATION TECHNOLOGY IN THE ARKHANGELSK REGION GREENHOUSE

Conditions for lettuce cultivation in the greenhouses on the shelf installations by means of the method of flowing hydroponics and flooding that give various agronomical efficiency and vegetable production quality are considered in the article.

Key words: lettuce, hydroponic shelf installation, cultivation technology elements.

Климатические условия севера характеризуются длительным периодом низких температур и коротким световым днем в зимний период. Жители северных территорий подвергаются высоким экологическим и психоэмоциональным нагрузкам, поэтому для них большое значение приобретает здоровый образ жизни и рациональное питание [1]. Для регулярного обеспечения овощной продукцией, вне зависимости от сезона, в тепличных предприятиях создаются конвейеры по выращиванию зеленных культур. Салат, укроп, петрушка и прочая зелень реализуются в горшочках с субстратом, это позволяет наиболее полно сохранить биологическую и питательную ценность продукта. Самая распространенная зеленная культура, выращиваемая в защищенном грунте, – салат, обладает высокими вкусовыми и диетическими качествами.

Цель исследований. Изучение особенностей накопления биомассы салата на стеллажных гидропонных установках при различных методах полива и минерального питания.

Материалы и методы исследований. Объект исследований – салат. Опыты проводились в зимних ангарных теплицах на гидропонных стеллажных установках в пятикратной повторности. Питательные растворы на гидропонных стеллажных установках применялись одинаковой рецептуры. Наблюдения за динамикой нарастания биомассы салата проводили через 3 дня. В течение вегетационного периода и при уборке взвешивали растения в горшочках и срезанную надземную часть салата. Проводили измерения размеров листовой поверхности салата. Содержание сухого вещества в салате определяли перед уборкой методом высушивания растворимых сухих веществ – рефрактометрическим методом. Статистическая обработка данных проводилась с использованием общепринятых методик [2,3].

Результаты исследований и их обсуждение. Сорт Афицион селекционной фирмы Rijk Zwaan – ранний. Сорт кочанный, но рекомендуется к использованию в свежем виде в фазе 31...33 дней, до образования кочана. Розетка листьев горизонтальная, высотой до 35 см. Сорт отличается пластичностью, переносит отклонения от оптимальной температуры, не вытягивается, при повышенных температурах не образует цветоносов. Масса одного растения в светокультуре 50...60 г, общая масса растений в горшочке 200...300 г.

Сорт салата Фанли селекционной фирмы Syngenta Seeds B.V. – листовой. Сорт раннеспелый, вегетационный период от посева до сбора урожая составляет 28...37 дней. Розетка листьев полупрямостоячая, высотой 20 см, диаметром 25 см. Устойчив к стеблеванию, длительное время способен выдерживать повышенную температуру воздуха до 35...40°C. Вкус хороший. Масса растения до 100 г, общая масса растений в горшочке 200...350 г.

Салат выращивали на гидропонных стеллажных установках (УГС) со следующими способами питания: метод проточной гидропоники и метод подтопления на тепличном предприятии Архангельской области.

Метод питания проточной гидропоникой основан на том, что питательный раствор постоянно циркулирует по желобам и трубам установки. В пластиковые каналы замкнутого сечения помещаются горшочки с салатом. Питательный раствор по системе магистральных трубопроводов и распределительных коллекторов постоянно протекает через каналы с растениями и сливается в сборный желоб, а затем в сборный резервуар. В отфильтрованный оборотный питательный раствор добавляют необходимое количество маточных растворов минеральных удобрений, доводят значение pH до 6,0...6,5 и используют повторно.

Сущность метода питания подтоплением заключается в том, что растения выращиваются на столах, которые наполняются питательным раствором в определенные часы и на определенное время. Время устанавливается в зависимости от возраста растений и величины прихода фотосинтетической активной радиации (ФАР) (сезона). Все остальные подготовительные мероприятия и уход проводятся аналогично, как при проточной гидропонике.

При гидропонном выращивании салата в качестве субстрата использовали верховой торф мелкой структуры, с частицами размером 10...25 мм, зольность не более 12%, степень разложения не более 15%, pH – 5,5. Содержание питательных веществ: азот – 140 мг/л, фосфор – 160, калий – 180, магний – 100 мг/л.

Растения салата выращивали в пластиковых горшочках (PR-306) диаметром и высотой 5 см, в дне имеются отверстия. В каждый горшочек установкой Drum Sowing Machine высевается по три семени салата. В зависимости от прихода ФАР салат досвечивали 12...16 часов. Температура воздуха 20...22°C, относительная влажность воздуха 60...70 %. Поливали растения 2...3 раза в день стандартным раствором с pH 6,0...6,4, электропроводностью 1,5 мСм/см. В рассадном отделении салат выращивали 8...14 суток. Рассадку салата с 2...4 настоящими листьями расставляли на гидропонных стеллажных установках в шахматном порядке. Днем поддерживали температуру 20°C, а ночью 18°C, относительную влажность воздуха 60...70 %.

Культура салата очень требовательна к питательному режиму, но в то же время не переносит высокой концентрации раствора. При гидропонном выращивании состав и концентрация питательных растворов являются главным элементом технологии и в сильной степени зависят от величины прихода ФАР и температурного режима (табл. 1). Для контроля режима питания периодически анализируют растворы и ежедневно отмечают значения показателей pH и электропроводности, при необходимости проводят корректировку растворов по макро- и микроэлементам. Электропроводность питательного раствора при выращивании салата на стеллажах в зимний период 2,0...2,2 мСм/см, в весенне-летний период 1,5...1,7 мСм/см, реакция питательного раствора pH 6,0...6,5.

Таблица 1

Соотношение основных элементов питания гидропонных растворов

Месяц	Элемент питания, мг/л					
	N	P	K	Ca	Mg	S
Январь	160	55	320	130	50	32
Февраль	170	50	320	120	40	25
Март	180	45	279	100	65	21
Апрель	130	50	230	85	59	21
Май	131	45	220	85	59	21
Июнь	115	35	187	75	56	21
Июль	200	40	240	130	50	21
Август	170	35	230	130	40	25

Добавляют микроэлементы, мг / л: Fe – 1,0; Mn – 0,55; Zn – 0,325; B – 0,27; Cu – 0,048; Mo – 0, 048, – используя Рексолин АПН.

Салат на реализацию убирали, когда он имел 6...7 настоящих листьев, достигал высоты 15...20 см. Средняя масса упаковки листового салата в зависимости от сезона составляла в среднем 150...200 г.

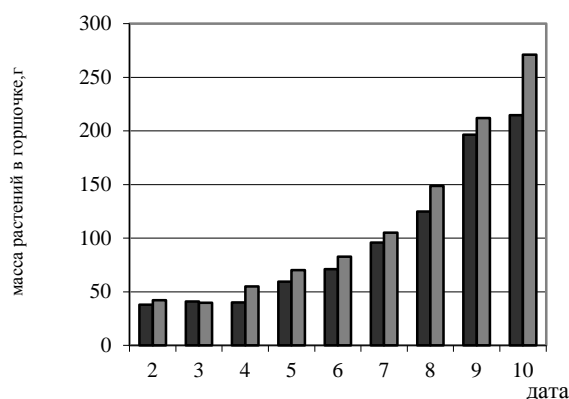
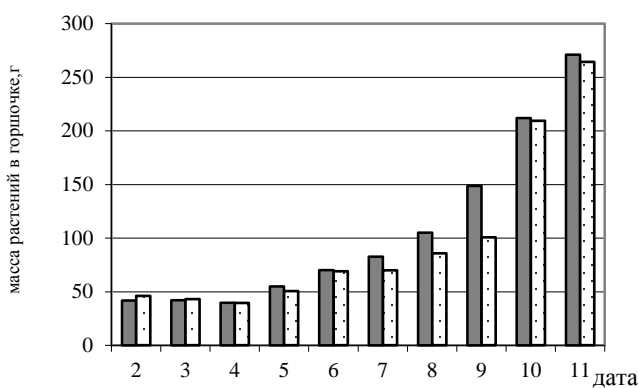
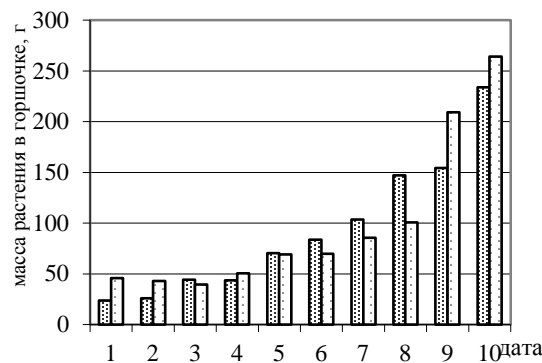
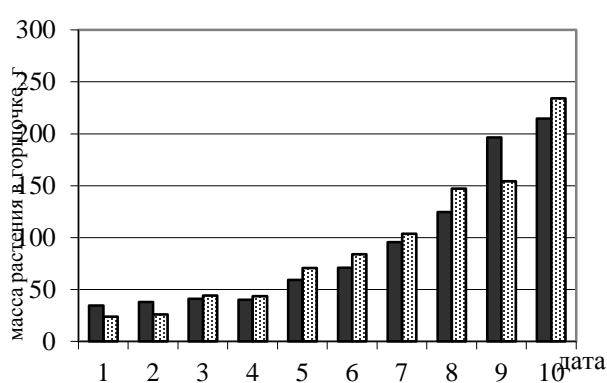
Сравнение по основным морфологическим признакам сортов салата Афицион и Фанли позволяет сделать вывод, что сорт Фанли имеет более презентабельный для потребителя внешний вид, большее количество листьев, компактную розетку листьев, дающую эффект пышного куста (табл. 2). Благодаря большому количеству листьев у растения, масса розетки листьев составляет $89,4 \pm 10,4$ г/горш.

Таблица 2

Характеристика морфологических признаков растений салата сортов Афицион и Фанли в горшочке

Показатель	Сорт салата	
	Афицион	Фанли
Масса наземной части, г	143,8 ± 16,8	159,4 ± 22,6
Количество листьев, шт.	35,0 ± 2,6	41,4 ± 1,1
Длина листа, см	22,6 ± 1,2	18,9 ± 0,7
Ширина листа, см	15,6 ± 1,5	13,3 ± 0,5
Масса розетки, г	60,2 ± 10,5	89,4 ± 10,4
Высота розетки, см	9,6 ± 1,0	8,7 ± 0,5
Диаметр розетки, см	29,6 ± 2,3	29,2 ± 1,6

Интенсивное нарастание биомассы у растений салата отмечалось при использовании метода проточной гидропонике (рис.) Темпы роста растений сортов Афицион и Фанли различались в течение периода выращивания. У Афициона усиленный рост наблюдался в середине вегетации, у Фанли интенсивный рост отмечался в начале вегетации и в конце, в результате продуктивность этого сорта была выше.



■ – сорт Афицион, проточная гидропоника
 ▨ – сорт Афицион, полив затоплением

■ – сорт Фанли, проточная гидропоника
 ▨ – сорт Фанли, полив затоплением

Динамика нарастания биомассы салата при различных способах гидропонного питания

Продуктивность салата была выше при выращивании с применением метода гидропонного питания подтоплением. Это можно объяснить, что корневая система, периодически получая питательный раствор, была более чувствительна к поглощению питательных веществ. Применение метода подтопления повышало продуктивность салата Афицион на 16,6 г/горш. (табл. 3), отмечалось увеличение содержания растворимых

мых сухих веществ в листьях салата на 0,6 %, для сорта Фанли 21,2 г/горш. и 0,29 % соответственно. Существенных различий по содержанию сухого вещества не отмечено по всем вариантам опыта.

Более продуктивный сорт – Фанли, растения сформировали не только больше биологической массы, но и содержание растворимых сухих веществ в листьях выше, следовательно, для человека его питательная ценность больше.

Таблица 3

Продуктивность и содержание сухого вещества в салате в зависимости от способа гидропонного питания

Сорт	Способ питания растений	Продуктивность, г/горш.	Содержание, %	
			сухого вещества	растворимых сухих веществ
Фанли	Метод подтопления	166,5	4,53	2,60
Фанли	Проточная гидропоника	145,3	4,32	2,31
Афицион	Метод подтопления	150,8	4,41	3,83
Афицион	Проточная гидропоника	134,2	4,19	3,13
НСР ₀₅		13,2	0,5	0,2

Определена зависимость между продуктивностью салата и содержанием растворимых сухих веществ, коэффициент корреляции для сорта Фанли – 0,88; для сорта Афицион – 0,96; способ гидропонного питания не оказал существенного влияния на эту связь.

Выводы. На основании полученных данных можно сделать вывод, что применение технологий выращивания в защищенном грунте значительно влияет на продуктивность и урожайность салата, а также на качество овощной продукции, что весьма важно для жителей северных территорий. Применение гидропонных установок подтоплением позволяет повысить продуктивность и урожайность салата, а также содержание растворимых сухих веществ. Сорт салата Фанли, в сравнении с сортом Афицион, имел лучшие значения морфологических признаков и выше продуктивность.

Литература

1. *Судаченко В.Н., Любова С.В.* Проблемы овощеводства защищенного грунта Европейского Севера России и направления его развития // Научно-производственное обеспечение развития сельского социума: сб. науч. тр. / ПрНИИАЗ. – Астрахань, 2005. – С. 155–157.
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 416 с.
3. *Глуховцев В.В., Кириченко В.Г., Зудилин С.Н.* Практикум по основам научных исследований в агрономии. – М.: КолосС, 2006. – 240 с.



УДК 630*441 (470.11) + 630*232.32 (470.11)

Н.А. Бабич, С.Н. Ушакова, И.С. Нечаева

ИНВЕНТАРИЗАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОРНОГО КОМПОНЕНТА ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ ЮЖНОЙ ПОДЗОНЫ ТАЙГИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье приведен таксономический, биологический, эколого-ценотический анализ сорной ценофлоры. Выполнено сравнение флор постоянных питомников южной подзоны тайги Вологодской области.

Ключевые слова: сорная растительность, лесные питомники, южная подзона тайги, Вологодская область.

N.A. Babich, S.N. Ushakova, I.S. Nechaeva

WEED PLANT INVENTORY ESTIMATION IN THE FOREST NURSERIES IN THE VOLOGDA REGION TAIGA SOUTHERN SUBZONE

Taxonomic, biological, ecological and cenotic analysis of weed cenoflora is given in the article. Flora comparison in the constant nurseries in the Vologda region taiga southern subzone is conducted.

Key words: weed vegetation, forest nurseries, taiga southern subzone, Vologda region.

Значительным препятствием при выращивании высококачественного посадочного материала является сорная растительность. Взаимодействие между выращиваемым и сорным видом может определяться как: пассивное, заключающееся в конкуренции за условия освещенности, влажности и поступление питательных элементов; косвенное, при котором сорные растения способствуют появлению вредных организмов или усиливают действие неблагоприятных факторов, и активное, выражающееся в нанесении физического повреждения или замедлении роста выращиваемых пород, например аллелопатия и тигморфогенезис [9]. Формирование сорного компонента на местности обусловлено влиянием эдафических, климатических, гидрологических условий и зависит от агротехники выращивания. Для обеспечения комплексного ухода за посевами и посадками в питомниках необходимо иметь наиболее полные сведения о видовом составе сорной растительности.

Цель исследований. Оценить флористический состав сорной растительности лесных питомников южной подзоны тайги Вологодской области.

Задачи исследований. Выявить флористический спектр сорной растительности питомников. Сравнить систематическую структуру сорной ценофлоры южной подзоны тайги на примере четырех лесных питомников.

Методы исследований. Рекогносцировочные исследования проводили в лесных питомниках южной подзоны тайги Вологодской области: Кадниковском на базе Вологодского селекционно-семеноводческого центра (Сокольский район), Тотемском (Тотемский район), Устюженском (Устюженский район) и Шухтовском (Череповецкий район). В каждом питомнике обследовали продуцирующую (посевное, школьное отделения) и вспомогательную площадь.

Изучение видового состава сорной растительности проводили согласно общепринятой методике геоботанического исследования [4]. В каждом отделении питомника закладывали геоботанические площадки размером 10x10 м, при этом определяли ярусность фитоценозов, общее проективное покрытие и балл засоренности по шкале А.В. Фисюнова [6]. У растений древесно-кустарникового яруса определяли численность (шт/м²) и среднюю высоту. У травянистых растений выделяли подъярусы, выявляли видовое обилие, жизненность особей и их фенологическую фазу. Латинские названия видов, родов, семейств приведены по С.К. Черепанову [7]. Для сравнения таксономического состава рассматриваемых флор был использован коэффициент Жаккара [2].

Результаты исследований. Сорная флора лесных питомников южной подзоны тайги Вологодской области отличается большим разнообразием видового состава и насчитывает 167 видов сосудистых растений, относящихся к 30 семействам.

Все растения представлены двумя ботаническими отделами: покрытосеменные, или цветковые (*Magnoliophyta*), и членистые, хвощевидные (*Equisetophyta*). Цветковые растения подразделяются на классы: однодольные (*Monocotyledones*) и двудольные (*Dicotyledones*). Двудольные занимают большую долю в сорном травостое по видовому разнообразию (84,4% от общего числа видов). К однодольным относятся только семейства злаковые (*Poaceae*) и осоковые (*Cyperaceae*). Основную часть флористического спектра составляют 3 семейства (*Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*), каждое содержит от 14 до 33 видов, 14 семейств – от 3 до 10 видов, 13 семейств – одно- и двувидовые. В 10 ведущих семействах сосредоточено 123 вида, или 73,6% всего видового состава, что характерно для бореальной флоры (табл. 1).

Таблица 1

Число видов, родов и семейств сорной флоры питомников

Семейство	Число			
	видов		родов	
	абс.	%	абс.	%
<i>Asteraceae</i>	33	19,8	24	21,5
<i>Poaceae</i>	24	14,4	16	14,3
<i>Fabaceae</i>	14	8,4	7	6,2
<i>Brassicaceae</i>	10	6,0	9	8,0
<i>Rosaceae</i>	9	5,4	7	6,2
<i>Caryophyllaceae</i>	8	4,8	6	5,3
<i>Polygonaceae</i>	7	4,1	2	1,7
<i>Scrophulariaceae</i>	7	4,1	4	3,5
<i>Lamiaceae</i>	6	3,6	4	3,5
<i>Ranunculaceae</i>	5	3,0	2	1,7
<i>Equisetaceae</i>	4	2,4	4	3,5
<i>Salicaceae</i>	4	2,4	3	2,6
<i>Apiaceae</i>	4	2,4	4	3,5
<i>Rubiaceae</i>	4	2,4	1	0,9
<i>Boraginaceae</i>	3	1,8	2	1,7
<i>Plantaginaceae</i>	3	1,8	1	0,9
<i>Campanulaceae</i>	3	1,8	1	0,9
<i>Cyperaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Urticaceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Chenopodiaceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Hypericaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Violaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Onagraceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Betulaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Grossulariaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Euphorbiaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Convolvulaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Polemoniaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Santalaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Gentianaceae</i>	1	0,6	1	0,9
Всего	167	100,0	113	100,0

Имеющиеся данные позволяют сравнить сорные флоры лесных питомников (табл. 2), для этого использовали показатели флористического богатства: число видов (в/с) и родов (р/с) в семействе, среднее число видов в роде (в/р) [8].

Таблица 2

Показатели флористического богатства и систематического разнообразия сорного компонента питомников

Показатель	Питомник				В среднем
	Кадниковский (54,0) *	Тотемский (15,0)	Устюженский (8,3)	Шухтовский (21,0)	
Число видов	85	100	44	91	80
Число родов	79	64	40	68	63
Число семейств	27	22	10	27	22
в/с	3,1	4,5	4,4	3,4	3,9
р/с	2,9	2,9	4,0	2,5	3,1
в/р	1,1	1,5	1,1	1,3	1,3

* площадь территории (га).

Из табл. 2 видно, что значения абсолютных показателей флористического (число видов, родов, семейств) и систематического разнообразия (среднее число видов и родов в семействе, число видов в роде) имеют тенденцию к возрастанию в направлении с севера на юг и с запада на восток.

Коэффициент сходства видового состава варьирует в пределах от 0,26 до 0,38, родового – от 0,28 до 0,53, состава семейств – от 0,40 до 0,81 (табл.3).

Таблица 3

Коэффициенты сходства (Kj) систематического состава сорной растительности питомников

Показатель сходства	Питомник	Кадниковский	Тотемский	Устюженский	Шухтовский
По видовому составу	Кадниковский	-	0,31	0,28	0,33
	Тотемский	0,31	-	0,26	0,38
	Устюженский	0,28	0,26	-	0,31
	Шухтовский	0,33	0,38	0,31	-
По родовому составу	Кадниковский	-	0,33	0,28	0,35
	Тотемский	0,33	-	0,35	0,53
	Устюженский	0,28	0,35	-	0,37
	Шухтовский	0,35	0,53	0,37	-
По составу семейств	Кадниковский	-	0,40	0,40	0,54
	Тотемский	0,40	-	0,50	0,81
	Устюженский	0,40	0,50	-	0,41
	Шухтовский	0,54	0,81	0,41	-

Высокое флористическое сходство на уровне семейств представляется вполне обоснованным фактом и свидетельствует, по мнению В. М. Шмидта [8], о давнем историческом пути формирования растительности местности. Стоит отметить, что на всех уровнях сходства наиболее близкими являются сорные флоры Шухтовского и Тотемского питомников, где создаются схожие условия для развития сорняков. Слабое сходство обнаружили между сорными флорами западного Устюженского и восточного Тотемского питомника, которые пространственно удалены друг от друга.

При анализе жизненных форм [5] установили, что в составе флоры лесных питомников полностью преобладают виды травянистых растений (96,4% от состава флоры), из них многолетних трав – 110 видов (66%). На долю однолетних и двулетних трав приходится 51 вид (34%). Доминирующими в группе многолетников являются короткокорневищные (19,7%), стержнекорневые (19,2%) и длиннокорневищные (16,8%) виды. Отмечено 6 видов древесных растений, при этом 4 вида – деревья и 2 – кустарники (2,4 и 1,2% соответственно).

Наибольшее число видов приурочено к лесным и луговым типам местообитания, также отдельно выделили группу сорных, культурных растений и полупаразитов. Типично луговыми являются 77 видов, среди них *Myosotis arvensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Trifolium pratense* (46,2%). К лесной растительной группе относятся 42 вида (25,1% от состава флоры), представителями которых являются *Agrostis canina*, *Fragaria vesca*, *Populus tremula*. Сорная группа растений представлена 43 видами, что составляет 25,7% от общего числа флоры. Достаточно условно сорные виды можно разделить на преимущественно сорные (сеgetальные), рудеральные, сорно-рудеральные, рудерально-сорные и адвентивные виды [3]. К сеgetальным видам (от лат. *segetalis* – растущий среди хлебов), таким как *Galeopsis speciosa*, *Spergula arvensis* (6,6%), относят виды, засоряющие посевы и посадки выращиваемых пород. В группу рудеральных (от лат. *rudus* – мусор, щебень) сорных растений включают обитателей обочин дорог, карьеров и других мусорных мест [1], и к ним относятся *Artemisia vulgaris*, *Lepidium ruderale* (4,2%). На долю сорно-рудеральных приходится 8,4% от общего числа флоры (*Chenopodium album*, *Stellaria media*). В составе рудерально-сорной группы отмечены *Atriplex patula*, *Urtica urens* (4,2%). В состав адвентивной группы входят заносные виды: *Lactuca serriola*, *Oenothera biennis* и другие, составляющие 3% от общего числа флоры. Из культурных растений встречен только *Lupinus polyphyllus*. Группу полупаразитных растений образуют 4 вида: *Hieracium umbellatum*, *Melampyrum pratense*, *Odontites vulgaris* и *Thesium arvense* (2,4 % от общего числа видов).

Проведенный анализ показал, что все сорные растения лесных питомников относятся к трем экологическим группам: гигрофиты, мезофиты и ксерофиты. Доля гигрофитов составляет 12,6% от общего состава флоры, представителями являются: *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum limosum*, *Veronica beccabunga*. Группа мезофитных растений самая крупная и образована 141 видом сосудистых растений (84,4%), среди них *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Ranunculus repens*. На долю ксерофитов приходится 3%, и в группе такие виды, как *Elytrigia lolioides*, *Calamagrostis epigeios*, *Scleranthus annuus*.

Питомник Вологодского ССЦ заложен в 1987 году и расположен на территории Сокольского лесничества Кадниковского лесхоза. Здесь выращивают сеянцы и саженцы сосны и ели с улучшенными наследственными свойствами, также заложены архивы клонов и маточные плантации, школьное отделение декоративных саженцев древесно-кустарниковых лиственных пород. Питомник слагают супесчаные почвы. Сорная растительность питомника представлена 85 видами, при этом *Salix caprea* и *Rubus idaeus* относятся к древесно-кустарниковому ярусу, остальные виды являются травянистыми. Засоренность полей средняя, проводится обработка гербицидами и ручная прополка.

На полях питомника выявили 3 агроботанические группы травянистых растений: злаковые, бобовые, разнотравье. Злаковые представлены 11 видами (13,3%), на полях преобладает *Poa pratensis*. Бобовые составляют 9,6% от общего числа видов (*Lupinus polyphyllus* и *Vicia sepium*). В группе разнотравья (77,1%) доминируют *Cirsium heterophyllum*, *Rumex acetosella*, а также отмечен *Adonis sibirica*, не встреченный на полях других питомников.

Тотемский постоянный лесосеменной питомник заложен в 1985 году для выращивания еловых сеянцев и саженцев. Питомник слагают дерново-подзолистые легкосуглинистые почвы, на которых происходит массовое расселение сорной растительности, степень засоренности при этом составляет 5 баллов. Сорный компонент представлен максимальным числом видов (100) по сравнению с другими питомниками. К древесно-кустарниковому ярусу относятся *Populus balsamifera*, *Rubus idaeus*, *Salix pentandra* и *S.caprea*. Соотношение агроботанических групп аналогично с Кадниковским питомником, отмечена одновидовая группа осок (1%). Преобладающими видами на всех полях питомника среди злаков являются *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis* и *Poa pratensis* (14,6% от общего числа). Доминирующее положение среди бобовых занимает *Trifolium pratense* (9,4%). Доля разнотравья составляет 75,0%, на полях массово встречаются *Achillea millefolium*, *Rumex acetosella*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale* и *Tussilago farfara*.

Устюженский постоянный питомник заложен в 1975 году. Основным выращиваемым посадочным материалом является сосна. Питомник слагают супесчаные, бедные гумусом почвы, что приводит к средней засоренности полей и меньшей представленности сорного компонента – 45 видов сосудистых растений. Проводится ручная прополка полей от сорняков. Древесно-кустарниковый ярус представлен одним видом – *Populus balsamifera*. Наиболее распространенным и обильным сорняком группы злаков является *Elytrigia repens* (20,5%). Из бобовых отмечены только *Lupinus polyphyllus* и *Trifolium repens*. Группа разнотравья составляет 75% и представлена 33 видами, среди которых доминируют *Fallopia convolvulus*, *Spergula arvensis*, *Viola arvensis*. Встречен вид, не обнаруженный ранее, – *Oenothera biennis*, являющийся заносным для данной местности и разрастающийся на паровых полях.

Шухтовский постоянный питомник заложен в 1986 году. В питомнике выращивают сеянцы сосны и ели, заложено декоративное отделение и плантации новогодних елей. Несмотря на использование раундапа при контактной обработке растений и ручную прополку полей, степень засоренности в среднем составляет

4,5 балла. Отмечен 91 вид сосудистых растений, относящихся к двум ярусам: древесно-кустарниковому, в состав которого входят *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix pentandra*, *S. caprea*, и травянистому. Среди злаков (16,1%) широко распространена *Festuca pratensis*, встречающаяся на некоторых участках в большом количестве и образующая общий фон. Бобовые представлены 10 видами, что составляет 11,5% от общего видового состава. Достаточно обильно представлен *Lupinus polyphyllus*, выращиваемый ранее на полях в качестве сидерата. Доминирующей является группа разнотравья, представленная 62 видами сосудистых растений (71,3%). Отмечены типичные засоряющие виды: *Chenopodium album*, *Lappula squarrosa*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale*. Распространены *Spergula arvensis* и *Spergularia rubra*. Группа осок представлена одним видом (*Carex leporina*).

Оптимальные параметры агрохимических показателей почв для выращивания сеянцев сосны и ели составляют по содержанию гумуса более 3%, фосфора и калия 15–20 мг/100 г почвы, кислотности почвенного раствора (рН солевой суспензии) 5–5,5. По механическому составу при выращивании сеянцев сосны предпочтительнее почвы супесчаные или легкосуглинистые, сеянцев ели – легко- и среднесуглинистые (табл. 4).

Таблица 4

Агрохимическая характеристика почв питомников

Питомник	Площадь, га	Механический состав почвы	Содержание гумуса, %	Содержание P ₂ O ₅ (мг/100 г почвы)	Содержание K ₂ O (мг/100 г почвы)	РН почвенного раствора
Кадниковский	54	Супесчаная	2,4	3,1-8,0	5,9	4,4
Тотемский	15	Легкий суглинок	1,96	15,2	7,7	4,4
Устюженский	8,3	Супесчаная	1,6	22,0	2,9	4,6
Шухтовский	15,7	Супесчаная	1,01-2	3,1-8,0	4,1-8,0	4,4

Анализируя данные табл. 4, можно заключить, что условия выращивания посадочного материала, предъявляемые к питомникам, не вполне соответствуют оптимальным, что также может способствовать усилению пагубной роли сорной растительности.

Характеристика засоренности может быть использована для сравнения изменений, происходящих в фитоценозах под влиянием агротехнических мероприятий, и выработки оптимальных способов ухода за посевами и посадками. Различия в степени засоренности питомников, разнообразии видового состава сорняков, их биологических и экологических особенностей необходимо учитывать для рационального, научно обоснованного и экологически безопасного применения гербицидов.

Литература

1. Баталов А.Е. Сорные растения // Поморская энциклопедия: в 5 т. / под ред. Н.П. Лаверова. – Архангельск: Изд-во Поморского ун-та, 2007. – Т. II. – С. 484.
2. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. – 136 с.
3. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // Тр. Санкт-Петерб. общества естествоиспытателей. – СПб., 1993. – Т. 77. – Вып. 3. – 261 с.
4. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.
5. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
6. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М.: Колос, 1984. – 225 с.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
8. Шмидт В.М. Флора Архангельской области. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. – 346 с.
9. Henriksen H.A. Skoven og dens dyrking Dansk Skovforening, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, København, 1988. – 664 p.

ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В статье рассмотрены вопросы прогнозирования изменения почвенно-климатических условий в Красноярской лесостепи в период вегетации яровой пшеницы. Дана функциональная оценка закономерностям изменения температуры в период от посадки до уборки яровой пшеницы, содержанию микроэлементов, минеральных и органических веществ, кислотности, катионной ёмкости почвы для различных слоёв почвы.

Ключевые слова: пахотный слой, катионная ёмкость, кислотность почвы, микроэлементы, минеральные вещества, гумус.

N.V. Tsuglenok, A.P. Khalanskaya, S.N. Nikulochkina, V.K. Ivchenko

EXPERT AND ANALYTICAL MODEL FOR ESTIMATION OF THE SOIL-ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN KRASNOYARSK FOREST-STEPPE

The issues on forecasting the changes in soil and climatic conditions in Krasnoyarsk forest-steppe in the period of spring wheat vegetation are considered in the article. Functional estimation of the regularities in temperature change in the period from spring wheat planting to harvesting it, availability of the microelements, minerals and organic matter, acidity, soil cation capacity for various soil layers is given.

Key words: topsoil, cation capacity, soil acidity, microelements, minerals, humus.

Введение. При быстром прогревании почвы в весенний период происходит ускорение микробиологических процессов развития растений [3, 4]. В этом случае, начиная от посева яровой пшеницы, её растения хорошо отзываются на внесение удобрений. Благоприятное сочетание температуры, влажности воздуха и почвы, а также запас питательных веществ в почве приводят к улучшению пищевого режима в весенний период: растения яровой пшеницы быстро развиваются и в итоге повышается её урожайность [2, 5].

Актуальность исследований. Изменение температурного режима в период вегетации влияет на процессы транспирации и поглощения растениями яровой пшеницы питательных веществ из почвы, включая минеральные микроэлементы и органические вещества. Доступность этих веществ определяется мощностью корневой системы и распределением их по слоям почвы. Следовательно, возникает необходимость оценки распределения почвенно-климатических характеристик, влияющих на развитие растений яровой пшеницы.

Цель исследований. Прогнозирование изменений почвенно-климатических показателей в зоне Красноярской лесостепи в период вегетации яровой пшеницы; прогнозирование изменений агрохимических характеристик в слоях почвы.

Задачи исследований. Получение закономерностей изменения температуры в период от посадки до уборки яровой пшеницы; зависимостей содержания микроэлементов, минеральных и органических веществ, кислотности, катионной ёмкости почвы от мощности пахотного слоя.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являются климатические режимы по температуре воздуха, агрохимические характеристики слоёв почвы, обеспеченность слоёв почвы микроэлементами, минеральными и органическими веществами, а также катионная ёмкость слоёв почвы. Предметом исследований является система почвенно-климатических показателей, влияющих на урожайность яровой пшеницы. Использованы методы регрессионного анализа и экспертные оценки, а также пакет DataFit.

Результаты исследований и их обсуждение. Почвенно-климатические особенности Красноярской лесостепи позволили сформировать агроландшафт для возделывания яровой пшеницы с достаточными ресурсами по температурному режиму, влаге и запасу минеральных веществ и микроэлементов в чернозёмах [1, 4, 5].

Модельное представление климатических режимов растениеводства включает в себя зависимости температуры и осадков от времени в период от посадки до уборки яровой пшеницы, определяется регрессорами, составленными из произведений функций следующего вида:

$$1, \ln x, \ln^2 x, \ln^3 x, \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3}, \cos x, \sin x,$$

что объясняется исходной неоднородностью данных, обратным действием перенасыщающих факторов и колебательным характером явлений.

Температура воздуха (y , °C) в мае–сентябре 2010 г. в зависимости от номера месяца в году (x_1) и номера декады (x_2) представляется функциональной зависимостью (рис. 1)

$$y = b_0 + b_1 \cdot \ln x_1 + \frac{b_2}{x_2} + b_3 \cdot \ln^2 x_1 + \frac{b_4}{x_2^2} + \frac{b_5 \cdot \ln x_1}{x_2},$$

где $b_0=370,779$; $b_1=432,661$; $b_2=-77,887$; $b_3=-118,070$; $b_4=15,240$; $b_5=29,254$ – коэффициенты регрессии.

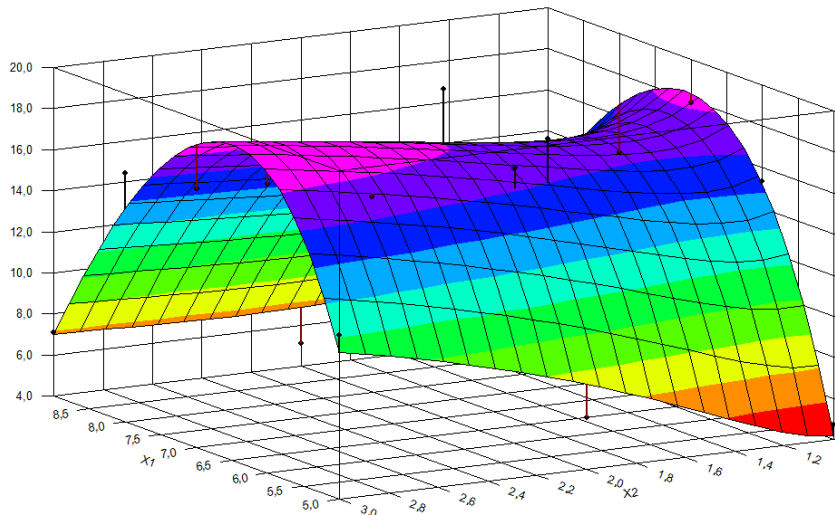


Рис. 1. Распределение температуры по 1–3 декадам 5–9-х месяцев 2010 г.

Средняя температура воздуха (y , °C) в мае–сентябре 2010 г. в зависимости от номера месяца в году (x) представляется зависимостью (рис. 2)

$$y = b_0 + \frac{b_1}{x} + \frac{b_2}{x^2} + \frac{b_3}{x^3},$$

где $b_0=-197,390$; $b_1=3500,293$; $b_2=-17877,671$; $b_3=27542,367$ – коэффициенты регрессии.

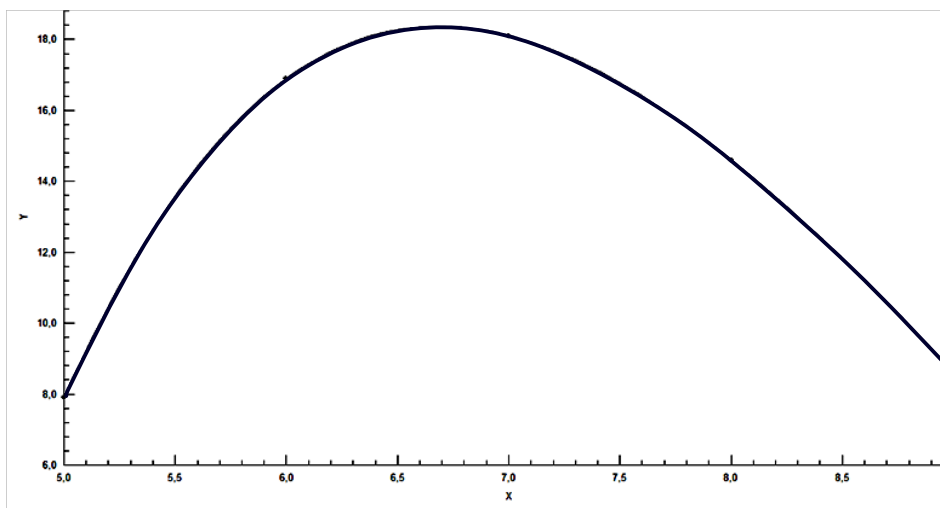


Рис. 2. Распределение средней температуры по 5–9-м месяцам 2010 г.

Средняя температура воздуха (y , °C) в мае–сентябре за 6 лет с 2005 г. в зависимости от номера месяца в году (x) представляется функцией (рис. 3)

$$y = b_0 + b_1 \cdot \cos x + b_2 \cdot \sin x,$$

где $b_0=11,124$; $b_1=5,496$; $b_2=4,759$ – коэффициенты регрессии.

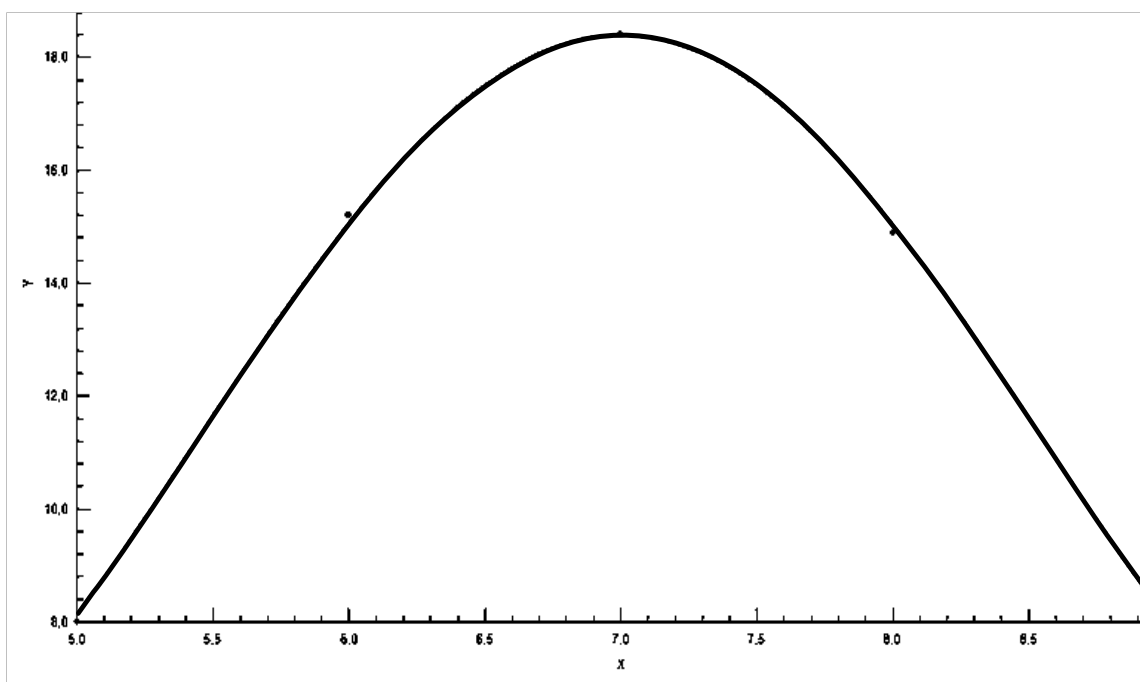


Рис. 3. Распределение средней температуры по 5–9-м месяцам 2010 г.

Доступный растениям минеральный азот (нитраты и аммоний) образуется при минерализации легко-гидролизуемых азотистых соединений.

Модельное представление агрохимических характеристик слоёв почвы (y) земельных массивов учхоза КрасГАУ отражает зависимости содержания фосфора, калия, гумуса, катионной ёмкости (y_1), а также изменение содержания азота, кислотности в почве (y_2) от мощности пахотного слоя (x , см):

$$y = y_1(x) \text{ или } y = y_2(x),$$

$$y_1(x) = A_0 + A_1 \cdot e^x + A_2 \cdot e^{-x} + A_3 \cdot x^2 \ln x + \frac{A_4}{\ln x} + \frac{A_5 \cdot x}{\ln x} + \frac{A_6 \cdot \ln x}{x} + \frac{A_7 \cdot \ln x}{x^2} + \frac{A_7}{x^2},$$

$$y_2(x) = \frac{1}{C_0 + C_1 \cdot x + C_2 \cdot x^2} + \exp\left(C_3 + \frac{C_4}{x} + C_5 \cdot \ln x\right),$$

где A_k и C_k – вычисляемые коэффициенты регрессии.

Модельное представление обеспеченности фосфором слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Значения параметров, оцененные по экспериментальным данным, показывают, что микроорганизмы во много раз эффективнее поглощают фосфор (на единицу биомассы), чем корни растений. В этом заключается конкурентный характер поглощения фосфора микроорганизмами и корнями растений. В тех случаях, когда снабжение фосфором лимитировано, микробное поглощение выше корневого. При избыточном содержании фосфора в микробной биомассе поглощение контролируется обратным потоком.

Содержание фосфора (y , мг/100 г) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 4):

$$y_1(x) = A_0 + \frac{A_5 \cdot x}{\ln x} + \frac{A_7}{x^2},$$

$$y = b_0 + \frac{b_1 \cdot x}{\ln x} + \frac{b_2}{x^2},$$

где $b_0=11,457$; $b_1=0,324$; $b_2=1203,021$ – коэффициенты регрессии.

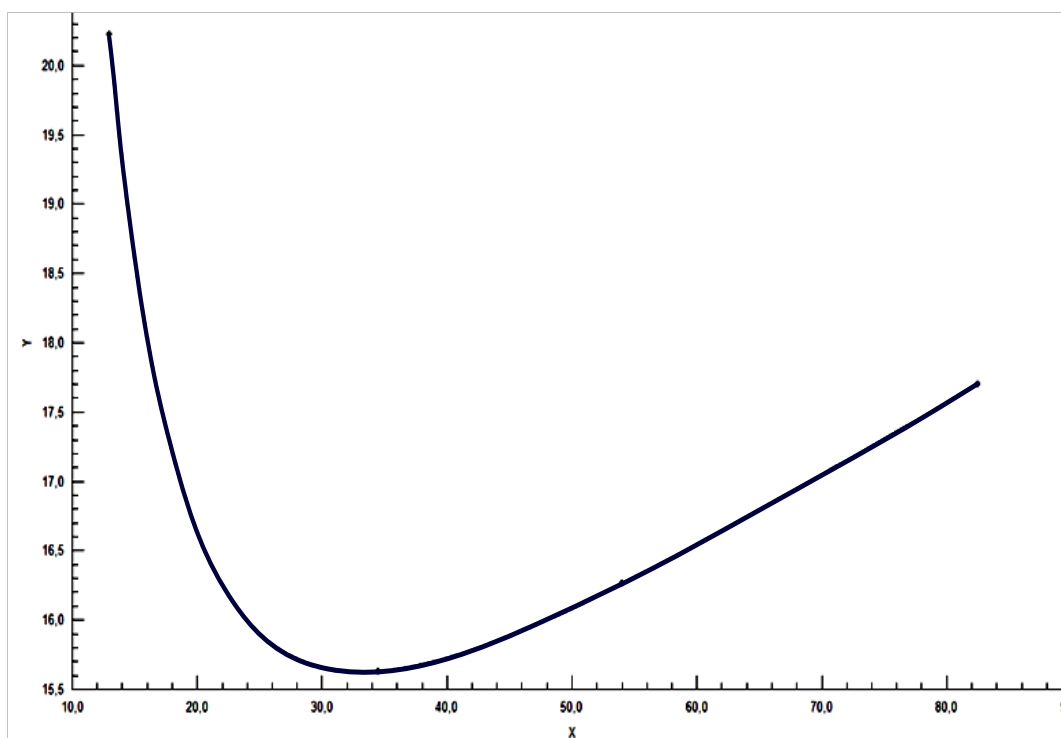


Рис. 4. Распределение фосфора по слоям выщелоченного чернозёма

Содержание фосфора (y , мг/100 г) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = b_0 + \frac{b_1 \cdot x}{\ln x} + \frac{b_2}{x^2},$$

где $b_0=8,862$; $b_1=0,010$; $b_2=814,244$ – коэффициенты регрессии.

Модельное представление обеспеченности калием слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Полный переход калия из растительных и микробных остатков в почвенный раствор с последующим его связыванием в минеральной форме, превращением в ионообменную форму, вымыванием и поглощением зависит от распределения его по слоям. В экспериментах было показано, что эффективность превращения ниже в корнях, чем в побегах, хотя логически следовало ожидать, что она одинакова в корнях и побегах ввиду сходства их химического состава.

Поскольку калий и фосфор малоподвижны, их распределение осуществляется по слоям. Пул калия и фосфора образуется за счет зольных элементов питательной ткани, но главным образом за счет поглощения из почвы. Содержание калия (y , мг/100 г) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 5):

$$y_1(x) = A_0 + A_3 \cdot x^2 \ln x + \frac{A_6 \cdot \ln x}{x},$$

$$y = b_0 + b_1 \cdot x^2 \ln x + \frac{b_2 \cdot \ln x}{x},$$

где $b_0=10,771$; $b_1=0,000$; $b_2=63,240$ – коэффициенты регрессии.

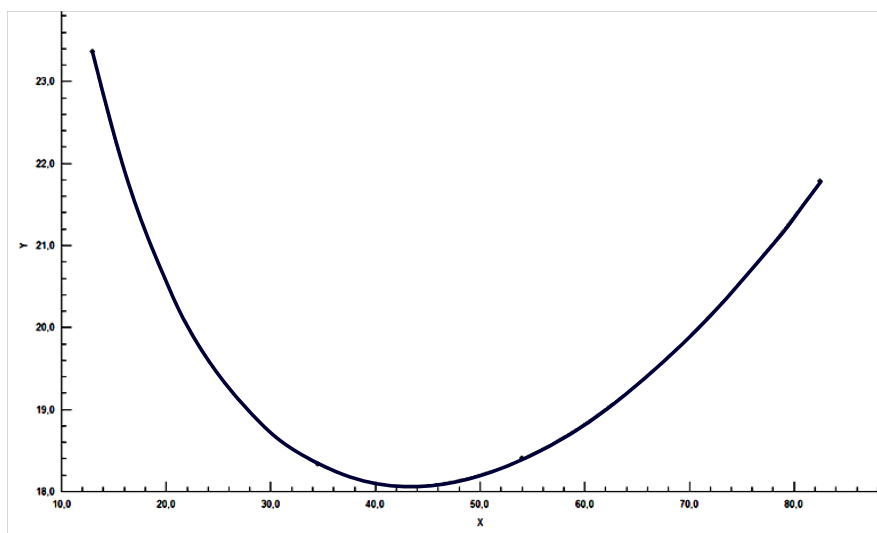


Рис. 5. Распределение калия по слоям выщелоченного чернозёма

Содержание калия (y , мг/100 г) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = b_0 + b_1 \cdot x^2 \ln x + \frac{b_2 \cdot \ln x}{x},$$

где $b_0=11,527$; $b_1=0,000$; $b_2=56,057$ – коэффициенты регрессии.

Модельное представление обеспеченности гумусом слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Для описания скорости аммонификации органического вещества почвы, иммобилизации минерального азота, минерализации гумуса, нитрификации, денитрификации необходимо знать распределение гумуса по слоям почвы. Аналогично влияние уровня удобрения почвы вводится на основании содержания гумуса в слоях почвы.

Содержание гумуса (y , %) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 6):

$$y_1(x) = A_0 + A_2 \cdot e^{-x} + \frac{A_5 \cdot x}{\ln x},$$

$$y = b_0 + \frac{b_1 \cdot x}{\ln x} + b_2 \cdot e^{-x},$$

где $b_0=4,924$; $b_1=-0,131$; $b_2=855533,923$ – коэффициенты регрессии.

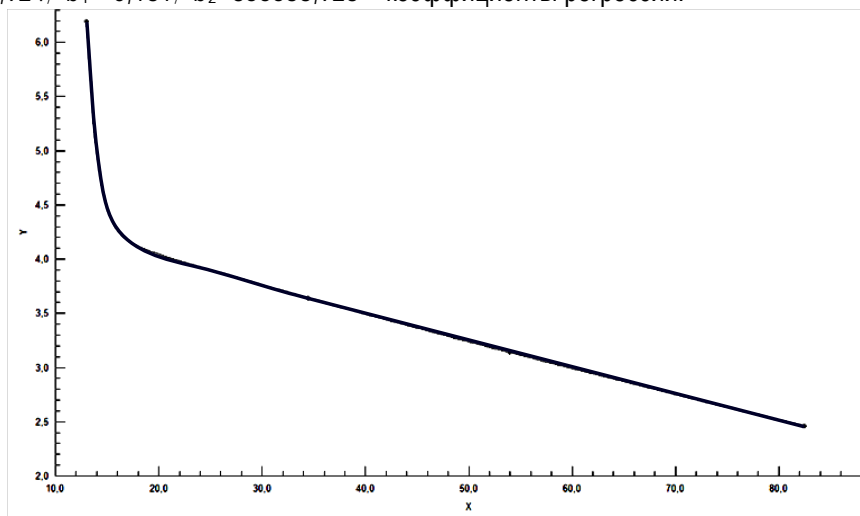


Рис. 6. Распределение гумуса по слоям выщелоченного чернозёма

Содержание гумуса (y , %) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = b_0 + \frac{b_1 \cdot x}{\ln x} + b_2 \cdot e^{-x},$$

где $b_0=2,801$; $b_1=-0,026$; $b_2=581845,493$ – коэффициенты регрессии.

Построим модельное представление обеспеченности азотом слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Доступный растениям минеральный азот (нитраты и аммоний) образуется при минерализации легкогидролизуемых азотистых соединений почвы с учетом последующей иммобилизации минерального азота. Азот поступает в растение с током воды, и его вынос пропорционален произведению количества почвенного раствора, поступившего в растение из слоя почвы.

Содержание азота $N-NH_4$ (y , г/кг) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 7):

$$y_2(x) = \frac{1}{C_0 + C_1 \cdot x + C_2 \cdot x^2},$$

$$y = \frac{1}{b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2},$$

где $b_0=0,054$; $b_1=-0,001$; $b_2=0,000$ – коэффициенты регрессии.

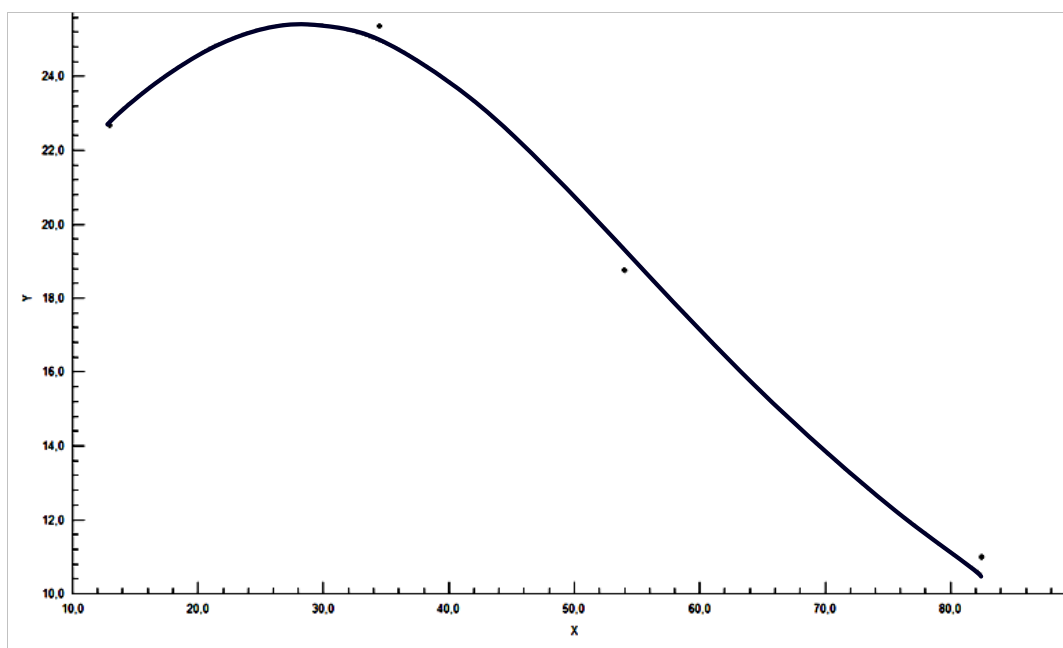


Рис. 7. Распределение азота $N-NH_4$ по слоям чернозёма выщелоченного

Содержание азота $N-NH_4$ (y , г/кг) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = \frac{1}{b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2},$$

где $b_0=-0,075$; $b_1=0,011$; $b_2=0,000$ – коэффициенты регрессии.

Содержание азота $N-NO_3$ (y , мг/кг) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 8):

$$y_1(x) = A_0 + \frac{A_4}{\ln x} + \frac{A_6 \cdot \ln x}{x},$$

$$y = b_0 + \frac{b_1}{\ln x} + \frac{b_2 \cdot \ln x}{x},$$

где $b_0=-371,127$; $b_1=2269,616$; $b_2=-2521,506$ – коэффициенты регрессии.

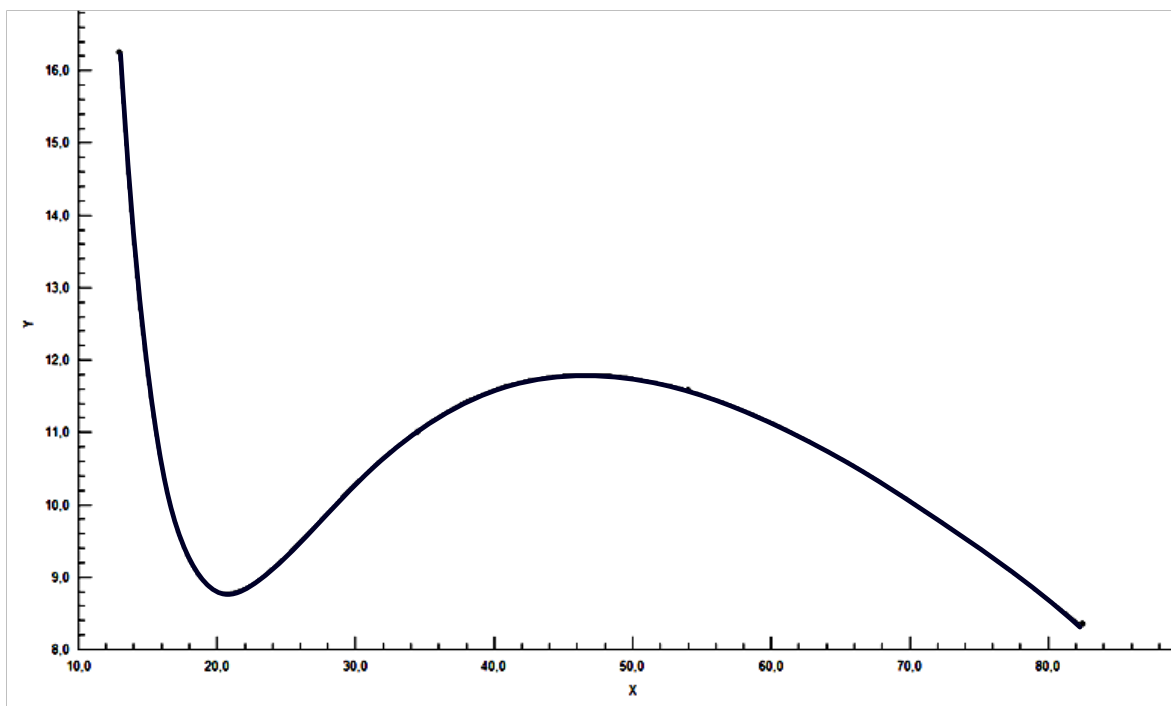


Рис. 8. Распределение азота N-NO₃ по слоям чернозёма выщелоченого

Содержание азота N-NO₃ (y, мг/кг) в зависимости от мощности слоя (x, см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = b_0 + \frac{b_1}{\ln x} + \frac{b_2 \cdot \ln x}{x},$$

где $b_0=-639,790$; $b_1=3874,496$; $b_2=-4351,219$ – коэффициенты регрессии.

Модельное представление кислотности слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Скорость окисления описывается как функция максимально возможной скорости поглощения и концентрации раствора в почвенном пуле.

Кислотность почвы (y) в зависимости от мощности слоя (x, см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 9):

$$y_2(x) = \exp\left(C_3 + \frac{C_4}{x} + C_5 \cdot \ln x\right),$$

$$y = \exp\left(b_0 + \frac{b_1}{x} + b_2 \cdot \ln x\right),$$

где $b_0=2,300$; $b_1=-2,939$; $b_2=-0,088$ – коэффициенты регрессии.

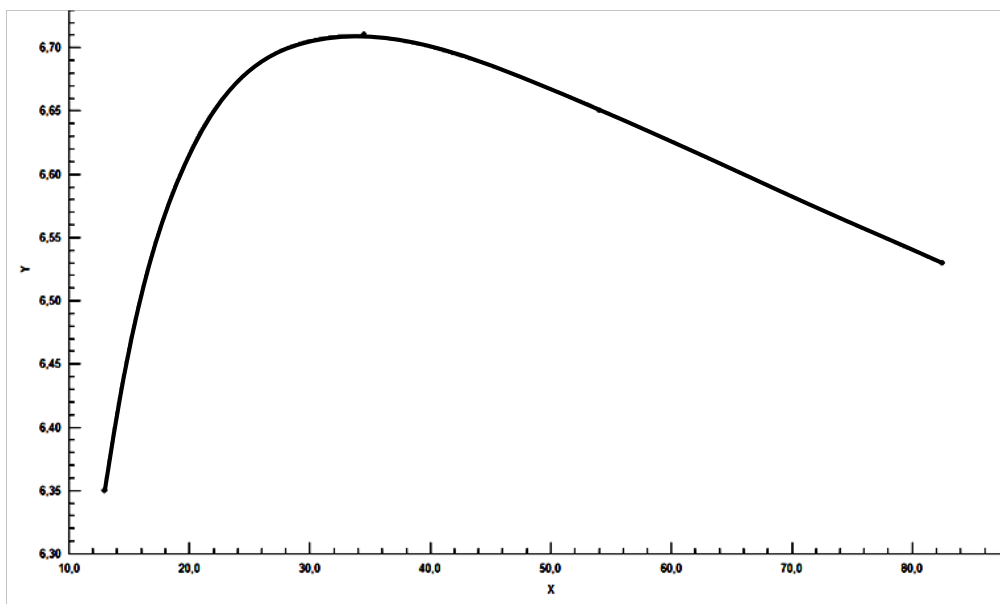


Рис. 9. Кислотность по слоям чернозёма выщелоченого

Кислотность почвы (y) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = \exp\left(b_0 + \frac{b_1}{x} + b_2 \cdot \ln x\right),$$

где $b_0=1,720$; $b_1=1,117$; $b_2=0,026$ – коэффициенты регрессии.

Модельное представление катионной ёмкости слоёв почвы земельных массивов с чернозёмами. Катионная ёмкость (y , %) в зависимости от мощности слоя (x , см) выщелоченного чернозёма представляется функцией (рис. 10):

$$y_1(x) = A_0 + A_1 \cdot e^x + \frac{A_2 \cdot \ln x}{x^2},$$

$$y = b_0 + b_1 \cdot e^x + b_2 \cdot \frac{\ln x}{x^2},$$

где $b_0=89,691$; $b_1=2,430$; $b_2=-203,562$ – коэффициенты регрессии.

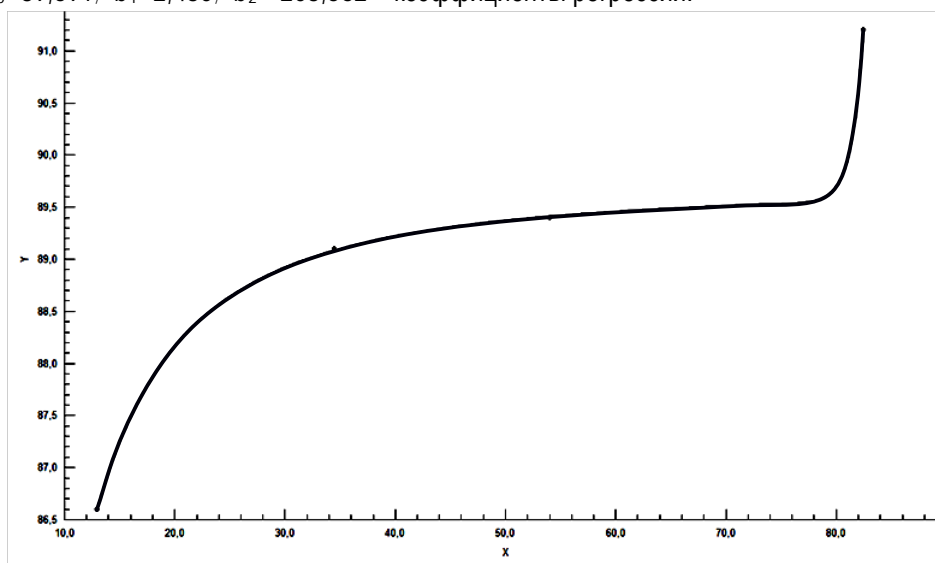


Рис. 10. Катионная ёмкость по слоям чернозёма выщелоченного

Катионная ёмкость (y , %) в зависимости от мощности слоя (x , см) чернозёма обыкновенного описывается функцией

$$y = b_0 + b_1 \cdot e^x + b_2 \cdot \frac{\ln x}{x^2},$$

где $b_0=86,062$; $b_1=0,000$; $b_2=4,936$ – коэффициенты регрессии.

В пахотном горизонте содержание гумуса варьируется от 5 до 8 % и оценивается в среднем как высокое. Содержание подвижных элементов минерального питания свидетельствует о благоприятном питательном режиме данных почв и характеризуется очень высокой обеспеченностью по фосфору (19–25 мг/100 г почвы) и калию (16–20 мг/100 г почвы).

Выводы

1. Закономерности изменения температуры воздуха в зоне Красноярской лесостепи, по метеоданным за 6 лет, в период с мая по сентябрь показывают, что самым тёплым месяцем является июль, причём средняя температура выше 16°C устанавливается в период с 20 июня по 9 августа, который включает в себя основную часть процесса вегетации яровой пшеницы.

2. Зависимости содержания микроэлементов, минеральных и органических веществ, кислотности, катионной ёмкости почвы от мощности пахотного слоя позволяют оценить потребности растений яровой пшеницы с заданным корневым горизонтом.

Содержание фосфора и калия уменьшается соответственно с глубины 10,8 и 15,1 см до 30,6 и 45,2 см, а затем под влиянием деятельности микроорганизмов в почвенном растворе медленно увеличивается. Аналогичное явление наблюдается с азотистыми соединениями. Содержание гумуса резко падает с глубины 14,0 см и стабилизируется на глубине 20 см, а затем продолжает плавное снижение. Кислотность меняет интервал возрастания на интервал убывания на глубине 34,7 см, а катионная ёмкость практически сохраняет темпы роста при увеличении глубины пахотного слоя.

Литература

1. *Крупкин П.И.* Особенности черноземов разных регионов лесостепной зоны Центральной Сибири // Плодородие почв и агротехника с.-х. культур в Восточной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО ВАСХНИЛ, 1990. – 198 с.
2. *Майборода Н.М.* Почвы, удобрения, урожай. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. ун-та, 1982. – 216 с.
3. *Обухов В.М.* Урожайность и метеорологические факторы. – М.: Госпланиздат, 1949. – 318 с.
4. *Раунер Ю.Л.* Климат и урожайность зерновых культур. – М.: Наука, 1981. – 163 с.
5. *Чупрова В.В.* Экологическое почвоведение: учеб. пособие. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2007. – 172 с.



ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ СОРТОСМЕНЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

В статье показано изменение элементов структуры урожая и хозяйственно-биологических показателей яровой пшеницы в результате селекции на урожайность и устойчивость к неблагоприятным условиям среды по проведенной сортосмene в Красноярском крае.

Ключевые слова: агроэкотип, сортосмeна, яровая пшеница, селекция, структура урожая.

N.G. Vedrov, A.N. Halipsky

CHANGE IN THE STRUCTURE OF CELL YIELD AND ECONOMIC INDICATORS OF BIOLOGICAL-LONG AS A RESULT OF THE CHANGE OF SPRING WHEAT IN KRASNOYARSK REGION

The article shows the variation of the structural elements of the harvest and the economic and biological indicators of spring wheat by breeding for yield and resistance to adverse environmental conditions held for varietal change in the Krasnoyarsk Territory.

Key words: Agroecotype, varietychange, spring wheat, selection, structure of the crop.

Актуальность темы. За период функционирования системы государственного сортоиспытания в Красноярском крае, как и во всей Восточной Сибири, прошло уже несколько сортосмен яровой пшеницы. На смену местным экстенсивным агроэкотипам пришли новые, большей частью полуинтенсивные и интенсивные селекционные сорта. Более чем за полувековой период изменился характер земледелия, были апробированы и внедрены интенсивные и полуинтенсивные технологии возделывания большинства полевых культур. Начиная с середины 80-х годов прошлого столетия, произошли значительные изменения погодных условий в сторону повышения среднегодовых температур. В связи с этим в решении стратегических задач селекции важно знать вклад сорта в рост урожайности и повышения качества яровой пшеницы.

Цель работы. Определить роль сорта в изменении элементов структуры урожая и хозяйственно-биологических показателей яровой пшеницы по проведенной сортосмene в Красноярском крае.

Условия, материалы и методы исследования. Стационарные полевые исследования по пшенице проводили в учхозе «Борск» КрасГАУ на опытном поле кафедры растениеводства и в АО «Березовское» Идринского района Красноярского края.

Погодные условия в годы проведения опытов (1986–1988гг.) существенно различались между собой. В 1986 году сумма положительных температур за период май – август составила 1791°C, что выше на 49°C по сравнению со среднемноголетними данными за тот же период. Выше среднемноголетних была среднесуточная температура в июле. Период от конца кущения до начала колошения яровой пшеницы был острозасушливым, ГТК соответственно от 0,3 до 0,4.

По погодным условиям сильно отличался от остальных лет исследований 1987 год, сумма температур за период вегетации составила 1711°C, а осадков – 144 мм. Самым сухим в 1987г. был июль месяц, среднесуточные температуры воздуха за этот период были значительно ниже среднемноголетних данных. Наиболее влажным и прохладным был период вегетации в 1988 г. Среднее значение ГТК его составило 1,6.

Второй период наших исследований (1993–2006 гг.) несколько отличался от первого по метеорологическим условиям. Если к 1993 г. сумма температур за май–август составляла около 1700°C, то начиная с 1993 г. она возрастала и была выше 1800°C в последующие годы. Самая высокая сумма активных температур за период вегетации была в 2000 г. (2190°C).

Таким образом, температурный режим существенно изменился в сторону повышения.

Подбор и формирование коллекции по яровой пшенице осуществляли путем приобретения семян из ВНИИР им. Н.И. Вавилова, СибНИИРС, Красноярского НИИСХ, НИСХ ЮВ. Было изучено 42 сорта яровой пшеницы на интенсивном, условно интенсивном и экстенсивных фонах. Предшественники – чистый пар, зерновые культуры.

Площадь делянок составляла 10 м². Способ размещения – рандомизированный, повторность – четырехкратная. Технологические анализы проводили в лаборатории технологической оценки качества зерна при Восточно-Сибирском селекционном центре. Все исследования проводили согласно методикам ГСИ (1985), ВНИИР (1977) [2, 3]

Статистическую обработку урожайных данных и элементов структуры урожая вели по Б.А. Доспехову (1979) [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Современный сортовой состав пшеницы, прошедший государственное сортоиспытание и включенный в Государственный реестр, является результатом многолетней работы селекционных учреждений, преимущественно Сибири. Он сложился под влиянием местообитания и условий земледельческой культуры. На характер хозяйственно-биологических особенностей его признаков и свойств несомненное влияние оказали местные аборигенные сорта Восточной Сибири.

Эволюция сортового состава яровой пшеницы в Восточной Сибири шла совместно с развитием селекции и совершенствованием технологии возделывания этой культуры. На смену мелкозерным сортам пришли крупнозерные, интенсивного типа, поэтому селекция на крупнозерность привела к преимущественному использованию в качестве исходного материала форм разновидности лютеценс. Это позволило создать сорта с высокой потенциальной урожайностью, в то же время они потеряли преимущество восточно-сибирских пшениц – скороспелость.

В процессе интенсивной селекции характер сочетания элементов структуры урожая у современных селекционных сортов зерновых культур существенно изменился и отличается от стародавних.

Если у стародавних сортов, районированных в начале сортосмены (40-е годы), основными элементами структуры урожая были продуктивный стеблестой, число зерен в главном колосе и растения (табл. 1), то у современных на первое место выходит масса 1000 зерен и зерна с растения. К представителям первой группы можно отнести сорта: Ударница, Сибирская местная, Тулун 14, Мильтурум 321, Мильтурум 553. В группу крупнозерных сортов с массой 1000 зерен до 40 г и выше относятся Грекум 114, Иртышанка 10, Двухлинейная, Ветлужанка, Саратовская 29, Закат.

Таблица 1

Изменение элементов структуры урожая яровой пшеницы в связи с сортосменой (интенсивный фон, 1986–1988 гг.)

Годы районирования сортов	Растения к уборке, шт/м ²	Продуктивная кустистость	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Число зерен с растения, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с растения, г
40-е	288	1,5	432	32	27	0,86
50-е	319	1,4	446	32	28	0,89
60-е	278	1,3	361	27	34	0,92
70-е	306	1,3	398	30	30	0,90
80-е	291	1,2	349	30	32	0,96
Образцы КрасГАУ	296	1,3	385	27	36	0,97

На жестком фоне (табл. 2) проявлялся несколько иной характер сочетания основных элементов структуры урожая. Это объясняется тем, что в более жестких условиях растения снижают показатели продуктивной кустистости, густоты стояния перед уборкой, число продуктивных стеблей на единицу площади и зерен в колосе. Кроме этого, произошло выравнивание изучаемых показателей по группам районирования. Только масса 1000 зерен была выше у сортов, районированных в шестидесятые годы.

Таблица 2

Изменение элементов структуры урожая в связи с сортосменой яровой пшеницы (жесткий фон, 1986–1988 гг.)

Годы районирования сортов	Растения к уборке, шт/м ²	Продуктивная кустистость	Продуктивные стебли, шт/м ²	Число зерен с растения, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с растения, г
40-е	265	1,2	318	23	29	0,67
50-е	286	1,2	343	23	27	0,62
60-е	261	1,2	313	22	37	0,81
70-е	271	1,1	298	22	32	0,70
80-е	275	1,2	330	25	34	0,85
Образцы КрасГАУ	275	1,1	303	24	35	0,84

Повторные исследования, проведенные на условно интенсивном фоне в другой временной период (1993–2006 гг.), показали почти аналогичную картину (табл. 3). Масса 1000 зерен возросла у сортов, включенных в каталог государственного реестра в девяностые годы, и сортообразцов Красноярского ГАУ.

Таблица 3

Изменение элементов структуры урожая в связи с сортосменной яровой пшеницы (1993–2006 гг.)

Периоды сортосмены	Продуктивные стебли, шт/м ²	Число зерен в главном колосе, шт.	Число зерен с растения, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с растения, г
40-е	410	25	47	34	1,60
50-е	412	26	43	34	1,46
60-е	366	23	44	43	1,89
70-е	339	25	46	38	1,75
80-е	391	26	50	39	1,95
90-е	382	26	45	40	1,80
Образцы КрасГАУ	412	24	44	42	1,85
НСР 05	36	2	4	4	0,2

Анализ элементов структуры урожая на интенсивном фоне в зависимости от эколого-географического происхождения сорта показал разный уровень их формирования. Высшее число растений к уборке в сочетании с высокой продуктивной кустистостью выявлено у сортов восточносибирской селекции. Это обеспечивает им возможность формировать плотный продуктивный стеблестой. Большое число зерен в главном колосе и растении характерно для местных сортов Западной Сибири и Иркутской области. Выделились по крупности сорта Поволжья, Красноярского края и Подмосковья. В целом по коллекции у сортов пшеницы доля вклада главного побега в урожайность составила 80%, снижаясь до 76–77% для сортов западносибирской и восточносибирской селекции и повышаясь до 85–89% у сортов КрасГАУ и Скандинавии.

Устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды. Наибольшую вредоносность яровой пшенице наносят внутрстебелные вредители. Восприимчивость растений к ним возрастает от скороспелых к более позднеспелым сортам и в связи с этим возрастает поврежденность боковых побегов у современных сортов интенсивного типа.

Наблюдается слабая тенденция снижения восприимчивости к трипсам у современных сортов в сравнении со стародавними. Это объясняется тем, что стародавние сорта в большей их массе были более позднеспелыми и к моменту массового распространения трипсов имели зеленый, неогрубевший колос.

Стародавние сорта меньше поражались корневыми гнилями. Отдельные сорта, районированные в 60–х – начале 70–х годов, имели высокую степень пораженности корневыми гнилями. Современные сорта, районированные в конце 80–х – начале 90–х, более устойчивы к заболеванию.

Габитус растений и устойчивость к полеганию. Высота растений зерновых культур зависит не только от сортовых особенностей, но в значительной степени и от погодных условий. Засуха первой половины вегетации зачастую приводит к формированию низкорослых растений высотой не более 40–50 см, что и обуславливает формирование низкого урожая. С увеличением высоты растений до определенных пределов урожайность пшеницы повышается.

Максимальная урожайность отмечена у сортов с высотой растения 93 см. В эту группу вошли сорта Омская 9, Бурятская, Снаббе, Омская 12, Веснянка, Саратовская 29, Саянская 55, Сibaковская 3. Часть высокоурожайных образцов и номеров, имеющих толстую прочную соломинку (Иртышанка 10, Красноярская 83, 410/74, 600/74), вошли в группу более низкорослых сортов.

В результате селекции высота растений существенно не изменилась, по таким хозяйственно важным показателям, как урожайность и устойчивость к полеганию, наблюдается явный селекционный прогресс.

Расчет индекса интенсивности, в котором учитывается устойчивость к полеганию, показал, что современные возделываемые сорта, начиная с 1970 года, имели этот показатель больше единицы. Они представлены как высокоустойчивыми, так и полегающими в отдельные влажные годы сортами. Современные сорта, хотя и не превосходят стародавние по среднему баллу устойчивости к полеганию, однако за счет большой прочности соломины способны выдерживать большие нагрузки. Отмечена тенденция повышения засухоустойчивости и урожайности в связи с увеличением длины верхнего колосоносного междоузлия.

Продолжительность вегетационного периода. Ориентация на районирование сортов пшеницы с высокой потенциальной продуктивностью привела к тому, что в производство все чаще включаются сорта среднеспелые и среднепоздние и сокращается количество раннеспелых, как менее урожайных.

Оценка сортов яровой пшеницы по продолжительности основных межфазных периодов показала, что у всех сортов независимо от времени их районирования продолжительность репродуктивного периода была больше, чем вегетативного. По зерновому предшественнику продолжительность обоих периодов несколько сокращалась.

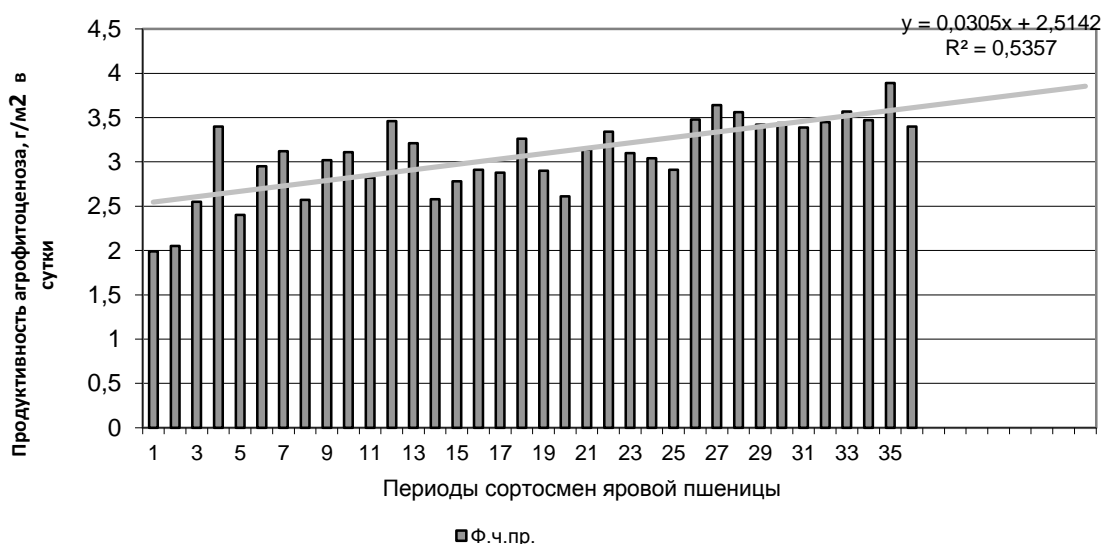
В целом по коллекции районированных и перспективных сортов независимо от предшественника наблюдается увеличение продолжительности межфазных периодов от стародавних к современным сортам.

Корневая система. При селекции на засухоустойчивость обращается внимание на характер развития корневой системы по типам корней, с которой связывается устойчивость к полеганию, урожайность и накопление органического вещества в почве.

Изучение обеспеченности корневой системы у сортов яровой пшеницы показало, что среднее количество зародышевых корней находилось на уровне 4,0–4,5, колеоптильных 1,2–1,5 и узловых 8–11 на одно растение. Большой изменчивостью характеризуется число узловых корней, зависящее не только от сортовых особенностей, но и от условий увлажнения. Число первичных корней обычно больше у засухоустойчивых сортов и сортов сибирской селекции, чем у инорайонных. По сравнению со стародавними сортами Мильтурум 321, Тулун 14, Диамант сорта местной сибирской селекции Зарница, Бурятская, Красноярская, Омская 9, Двудлинейная, Ветлужанка характеризовались лучшей обеспеченностью зародышевыми корнями. По обеспеченности колеоптильными корнями выделились сорта Альбидум 3700, Грекум 114, Иртышанка 10, Двудлинейная. Узловых корней на одно растение больше всех формировали позднеспелые сорта – Мильтурум 553 и Омская 9.

Установлены четкие сортовые различия как по характеру распределения корней по глубине почвенного профиля, так и по их вкладу в накопление растительных остатков в почве. Например, стародавний местный сорт Сибирская местная оставляет после себя корневых остатков почти на уровне интенсивного сорта западносибирской селекции – Иртышанка 10, который имел самый высокий уровень урожайности. Больше всего растительных остатков накапливал сорт Двудлинейная, созданный в местных условиях и отличающийся повышенной засухоустойчивостью, оставляя после себя в слое 0–50 см 558 г/м² растительных остатков. На втором месте был сорт Скала и на третьем – Красноярская 83.

Продуктивность агрофитоценозов. Уровень чистой продуктивности фотосинтеза возрастает от стародавних к современным сортам яровой пшеницы (рис.). Среди стародавних также имелись сорта с высокими показателями фотосинтетически чистой продуктивности, например сорт Альбидум 3700 – 3,4 г/м² в сутки. В условиях лесостепной и степной зон Красноярского края показатель фотосинтетически чистой продуктивности во влажные годы сильно снижается из-за проявления листовых заболеваний.



Изменение продуктивности агрофитоценозов сортов яровой пшеницы

Линейный тренд указывает на тенденцию дальнейшего увеличения фотосинтетически чистой продуктивности у сортов яровой пшеницы, находящихся в настоящее время в районировании, и перспективных сортообразцов селекционных учреждений Сибири.

В результате 60-летней селекционной проработки пшеницы и осуществления сортосмен прирост урожайности на 1 га в год составляет 12–15 кг, повышаясь в благоприятные годы на высоком агрофоне до 30 и снижаясь в экстремальных условиях до 7–9 кг/год.

Качество зерна определяется экологическими и агротехническими условиями возделывания полевых культур, а также зависит от направления селекции. Самым стабильным показателем качества зерна у сортов яровой пшеницы была натурная масса (2–3%). Более высокой изменчивостью отличались сорта по силе муки – от 33% на экстенсивном фоне до 26% на интенсивном.

По всем фонам у всех современных сортов белок увеличился в сравнении со стародавними. Отдельные стародавние сорта (Сибирская местная, Тулун 14) имели высокую белковость (около 18%), но ввиду их низкой урожайности валовой выход белка с гектара у них был ниже, чем у современных, включенных в каталог Государственного реестра по Красноярскому краю.

По комплексу технологических качеств зерна у всех культур отмечена тенденция селекционного прогресса у современных сибирских сортов. На интенсивном фоне эта тенденция значительно выше, чем на экстенсивном.

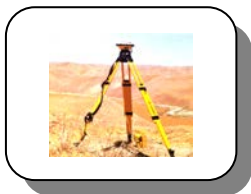
Заключение. В результате исследований установлено, что основными элементами структуры урожая у стародавних сортов яровой пшеницы были число продуктивных стеблей на единицу площади и озерненность колоса, у современных – масса 1000 зерен и зерна с растения. Эта тенденция прослеживается на всех фонах и во все периоды исследования.

По комплексу технологических качеств зерна у всех культур отмечена тенденция селекционного прогресса у современных сибирских сортов.

Литература

1. Доспехов М. Б. Методика полевого опыта . – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Методические указания ВНИИР по изучению мировой коллекции яровой пшеницы. – Л., 1977. – 40 с.
3. Методика ГСИ. – М., 1985. – 230 с.





ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

УДК 630.46

С.К. Фарбер, Г.С. Вараксин

ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОГЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ И УЩЕРБА ПРИРОДНЫМ ЭКОСИСТЕМАМ СИБИРИ

Авторами статьи предложена 5-балльная классификация техногенной нарушенности экологических систем. Ущерб представляется как стоимость потерянного ресурса, который рассчитывается в соответствии с установленными нормативами. При этом стоимости первичных и производных экосистем принимаются взаимокompенсирующими.

Ключевые слова: нарушенность экосистем, кадастр, техногенный ущерб.

S.K. Farber, G.S. Varaksin

BASIC PRINCIPLES FOR ESTIMATION OF THE SIBERIAN NATURAL ECOSYSTEM TECHNOGENIC DISTURBANCES AND DAMAGES

5-point classification of the ecological system technogenic disturbance is offered by the authors of the article. The damage is represented as cost of the lost resource which is calculated according to the determined standards. Thus the costs of the primary and derivative ecosystems are considered as mutually compensating.

Key words: ecosystem disturbance, cadastre, technogenic damage.

Решение многочисленных проблем, сопровождающих ведение кадастра природных ресурсов, экологического мониторинга, порядка природопользования, как правило, предполагает производство оценок ущерба, наносимого природным экосистемам. Оценке подлежат последствия как естественных, так и антропогенных воздействий. В качестве воздействий могут рассматриваться различные виды хозяйственного освоения территории или изменение экологических факторов, определяющих ритм существования экосистем. И в том и в другом случае воздействия могут выходить за обычные рамки и иметь катастрофические для экосистем последствия.

Специфика конкретной решаемой проблемы подразумевает наличие ущерба от уже свершившегося воздействия или будущего ущерба от гипотетического воздействия. В первом случае оценке подлежит факт ущерба, во втором оценивается прогнозный ущерб. Оценочный размер причиненного ущерба может использоваться для расчета штрафных санкций; прогнозный ущерб, т.е. его предполагаемые границы, может служить для научного обоснования эколого-экономической компоненты проектов природопользования [4].

Хозяйственное освоение, связанное со строительством промышленных объектов, разведкой и добычей полезных ископаемых в специфических климатических условиях Сибири, имеет определенную степень влияния на природные экосистемы. В настоящее время превалирует мнение об обязательно значительных и негативных последствиях промышленного воздействия. При этом неизбежные при производстве работ нарушения растительного покрова воспринимаются как его полное уничтожение. В действительности дело обстоит иначе. По окончании промышленного воздействия на техногенных площадях природные экосистемы постепенно восстанавливаются или меняются на иные, качественно отличные производные экосистемы. Начинается новый цикл развития, во многом тождественный восстановительным или дигрессионным направлениям сукцессии, возникающим в результате естественных воздействий, например после лесных пожаров или вспышек массового размножения вредителей леса, т.е. экологических факторов, оказывающих аналогичное по силе внешнее воздействие на природную экосистему.

Предлагаемые в работе подходы к определению нарушенности экосистем и ущерба их ресурсам неоднократно использовались авторами для выполнения проектов, связанных с оценкой воздействия на окружающую среду строительства ряда промышленных объектов на территории Сибири. Перечислим некоторые:

- разработка мероприятий по охране лесных ресурсов и животного мира при строительстве поисково-оценочных скважин на Аявинском лицензионном участке, Собинском нефтегазоконденсатном месторождении, Чегалбуканской площади;

- оценка воздействия на окружающую среду при строительстве линий электропередач от подстанции «Камала-1» до строящейся Богучанской ГЭС (включая сопутствующую инфраструктуру, т.е. подстанции и ремонтно-эксплуатационные площадки);

- разработка мероприятий по лесосводке и лесочистке в зонах водохранилищ строящихся Богучанской ГЭС и Нижне-Курейской ГЭС, а также планируемых к строительству Мотыгинской ГЭС;

- оценка состояния и прогноз изменения состояния почв и растительности при реализации проекта размещения и строительства ЛПК в Богучанском районе.

В связи с этим основная цель настоящей работы – предложить основные положения методики оценки техногенной нарушенности и наносимого ущерба природным экосистемам.

Методика оценки нарушенности. Общепринятой методики оценки нарушенности экосистем, как в целом, так и по отдельным их компонентам, не существует. Предлагаемая классификация универсальна и подходит в том числе к видам внешнего воздействия на лесные экосистемы. Внешние воздействия экосистемы испытывают постоянно. Фактически это норма их существования. Нарушения в экосистемах возникают в результате внешних воздействий. Возможность их возникновения есть следствие атрибута экосистемы – открытости. За счет другого атрибута экосистемы – способности к саморегулированию – негативные последствия внешних воздействий нейтрализуются. Нормальное для экосистемы положение неустойчивого равновесия восстанавливается. Прочность, однако, не беспредельна. По мере увеличения силы воздействия возникает частичное или полное разрушение.

Е. Г. Суворов [3], анализируя современное соотношение площадей, оценивает взаимоотношения ландшафтов темнохвойной тайги и соснового леса в Приангарье. Площадь применена как мера устойчивости. А. С. Шейнгауз [6] нарушенность определяет как отношение возраста насаждения к общему времени сукцессионного цикла до фазы климакса. С.К. Фарбер [4], совмещая эти два подхода, предлагает для оценки нарушения экосистемы интегрированный показатель. Мерой нарушения экосистемы может служить доля теряемой в результате нарушения площади, на которой произошли изменения. Сопоставляя эту величину (меру нарушения) с силой воздействия, вне зависимости от его происхождения, можно выявить условия (рамки) существования экосистем и далее моделировать прогноз их развития. Нами предлагается следующая классификация нарушенности природных экосистем:

1. **Слабая.** Не приводит к потере территории. Запас прочности экосистем достаточен для ее нейтрализации. Это нормальное существование экосистем.

2. **Умеренная.** Динамические экосистемы не повреждаются. Статические – частично поражаются, теряя часть занимаемой территории, но как экосистемы повторяются.

3. **Средняя.** Динамические экосистемы остаются неизменными. Часть статических поражаются полностью, отбрасываясь во временном ряду к нулевой точке развития.

4. **Сильная.** Динамические экосистемы частично поражаются, теряя долю занимаемой территории. Статические могут быть частично или даже полностью уничтожены.

5. **Экстремальная.** Динамические экосистемы вместе с составляющими статическими погибают.

Методика оценки техногенного ущерба. Оценка наносимого ущерба природным экосистемам – сложная научная проблема, до настоящего времени не нашедшая однозначного и тем более общепринятого решения. Любые сложные проблемы объективно решаются разновариантно. Равно это относится и к проблеме определения ущерба природным экосистемам. К наиболее методически разработанному варианту можно отнести определение ущерба, основанное на представлении о кадастровой стоимости. При наличии кадастра природных экосистем до C_1 и после C_2 воздействия рентабельность проекта промышленного строительства ΔC можно принять равной

$$\Delta C = C_1 - C_2.$$

В зависимости от соотношения величин C_1 и C_2 разность между ними ΔC может принимать как положительное, так и отрицательное значение. Если $C_1 > C_2$, то проект любого промышленного строительства должен быть признан нерентабельным. Например, для строительства ГЭС смысловое содержание C_1 и C_2 включает:

- C_1 – суммарная кадастровая стоимость природных экосистем (всех – речных, лесных и т.д.), территория которых непосредственно или косвенно подвергается воздействию строительства и дальнейшей эксплуатации ГЭС;

- C_2 – суммарная кадастровая стоимость вторичных (производных) водных и наземных экосистем плюс стоимость реализуемой далее электрической энергии (расчет производится на весь период эксплуатации ГЭС).

В случае, если величина C_2 перекроет кадастровую стоимость первичных наземных экосистем C_1 , реализация проекта (строительство ГЭС) находит свое экономическое, экологическое и социальное оправдание.

Поскольку понятие кадастра природных экосистем включает перечень и, соответственно, стоимость всех составляющих их компонентов плюс продуцируемых экосистемой ресурсов, поэтому прямое использование разности C_1 и C_2 для цели определения ущерба применить нельзя. По классификационным признакам общей теории систем – по классификации Бира [1] – все природные экосистемы относятся к очень сложным вероятностным системам, у которых перечисление составляющих ее элементов принципиально невозможно. Тем более невозможна кадастровая оценка природной экосистемы единым измерителем (стоимостная оценка). Известные попытки таких оценок сводились к «изобретению» терминов («единые условные цены», «условные коэффициенты», «интегральные индексы» и т.п.), которые при внимательном изучении не выдерживают критики специалистов. Например, для определения воздействия на окружающую среду природных и техногенных факторов проекта нефтепромысла и промузла нефтепромысла, ценности и устойчивости экосистем используется система балльных оценок [2]. Удовлетворительными такие оценки можно считать только по одной причине – все другие известные варианты, по сути, также имеют балльную природу.

Можно констатировать, что подходы к оценке недревесных ресурсов, оценке средообразующих функций леса хотя и присутствуют официально в методиках экономической оценки лесов, однако научно не обоснованы, зачастую не корректны и отличаются формальностью. Достаточно объективно учитывается лишь ущерб корневному запасу древесины. Вероятно, именно поэтому в Методике государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Российской Федерации, утвержденной Приказом № П/336 Росземкадастра от 17.10.2002 г., стоимость лесных земель является функцией их продуктивности, и в расчет принимается только один вид лесопользования – заготовка древесины. Экологические функции лесных земель при этом не рассматриваются.

Полагаем, что аналогично можно поступить и при рассмотрении ущерба, наносимого в процессе строительства и эксплуатации промышленных объектов, т.е. в расчет принимать только потерю таксовой стоимости ресурса, который ранее (до начала воздействия) изымался на данной территории в процессе хозяйственной деятельности (в Сибири, как правило, это древесные, реже охотничьи и ресурсы побочного пользования). И поскольку при строительстве промышленных объектов хозяйственная деятельность имеет законный характер, то более правильно ориентироваться на запас ресурса не эталонного, а модалного насаждения. При этом стоимости всех других природных компонентов экосистемы до и после воздействия условно принимаются тождественными.

Кадастр лесных участков включает перечень совокупности лесной растительности, животного мира и других компонентов окружающей природной среды, имеющих важное экологическое, экономическое и социальное значение. Далее переход к стоимостной кадастровой оценке лесного участка представляется как разность между максимальным валовым доходом от всех полезностей леса за период времени (например, за оборот рубки) и общими расходами на воспроизводство лесной экосистемы. Таким образом, при определении кадастра лесного участка учитывается, во-первых, стоимость древесины эталонного насаждения на корню и, во-вторых, стоимость других полезностей леса.

Заключение. Промышленное освоение территории Сибири неизбежно сопровождается частичным или полным разрушением природных экосистем. В настоящей работе оценка нарушенности лесных экосистем дана по зонам влияния строительства и эксплуатации промышленных объектов по варианту балльной системы, предложенному С.К. Фарбером [5].

Кроме общей нарушенности экосистем обычно требуется оценка ущерба в стоимостном выражении. И здесь возникают трудности методического характера. Достаточно просто оценивается ущерб, наносимый конкретному виду ресурса. Это может быть, например, потеря продуктивности по видам промысловых видов животного населения, древесных, ягодных или грибных ресурсов. Гораздо более неопределенной выглядит оценка стоимости других компонентов природных экосистем, которые не попадают в категорию ресурса. К ним относятся большой список непромысловых видов животных и растений, а также средообразующие функции экосистем. При этом всегда остается понимание, что полного перечня компонентов экосистем и отношений между ними при производстве оценок охватить невозможно. Одновременно существует и понимание, что образующиеся в результате техногенного воздействия вторичные экосистемы также будут иметь зачастую кардинально отличное и ресурсное, и средообразующее значение. Так, при полной гибели лесных экосистем в ложе водохранилища на смену им приходят водные экосистемы, для которых перечень ресурсов и компонентов будет совершенно иным. Можно ожидать, например, увеличения экологической емкости для животного населения и видов растительного покрова на вновь формируемой пойме водохранилища или повышения ценности рекреационного ресурса береговой полосы. Поэтому изменение ландшафтной структу-

ры территории после строительства далеко не всегда будет носить только негативный характер. На смену одним ресурсам и другим полезностям приходят другие, и точный баланс между ними выявить не представляется возможным. Отсюда следует, что стоимость первичных и производных экосистем для удобства оценок можно принять равными, взаимокompенсирующими, т.е. условно считать, что ущерб природным экосистемам, наносимый при строительстве промышленных предприятий, равен нулю. Такого рода методическое допущение сводит оценку ущерба природным экосистемам к определению стоимости ресурса, который до воздействия использовался хозяйством. Для эксплуатационных лесов – это стоимость древесного ресурса, охотничьего хозяйства – стоимость промысловых видов животного населения и т.д. Реальную степень изменения природных экосистем и определение ущерба от промышленного строительства можно получить только при проведении экологического мониторинга.

Литература

1. Биологическая кибернетика: учеб. пособие для вузов / А.Б. Коган, Н.П. Наумов [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1977. – 408 с.
2. Козин В.В., Осипов В.А. Рациональное природопользование на северо-западе Сибири: Опыт решения проблем. – Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 1996. – 141 с.
3. Суворов Е.Г. Темнохвойная тайга и сосновые леса в ландшафтах Приангарья // Ландшафтно-экологические исследования в Приангарской тайге. – Иркутск, 1989. – С. 6–14.
4. Фарбер С.К. Оценка ущерба лесным экосистемам от воздействия сибирского шелкопряда в Красноярском крае // Лесная таксация и лесоустройство. – 2010. – № 1(43). – С. 152–162.
5. Фарбер С.К. Формирование древостоев Восточной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – 432 с.
6. Шейнгауз А.С. Нарушенность лесного покрова: классификация и картографирование по показателям лесообразовательного процесса // Лесоведение. – 1994. – № 1. – С. 7–12.



УДК 332.62: 630.6

А.А. Вайс

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ ПРИГОРОДНОЙ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ г. КРАСНОЯРСКА

В статье представлены результаты исследований, в которых были апробированы три метода оценки лесных участков на примере территории Мининского лесничества Красноярского края. Наиболее приемлемым оказался метод Е.А. Лагутенко (2010), который учитывал экологическое достоинство участка, запас и состав древесных пород в общем запасе.

Ключевые слова: лесной кадастр, рекреация, запас, стоимость, карта-схема.

А.А. Vais

CADASTRAL ESTIMATION OF THE FOREST PLOTS IN THE KRASNOYARSK CITY SUBURBAN GREEN ZONE

The research results in which three methods of the forest plot estimation have been approved on the example of the Mininsky forest area territory in the Krasnoyarsk region are given in the article. E.A. Lagutenko's (2010) method which considered ecological advantage of the plot, tree species stock and structure in the general stock has appeared the most comprehensible.

Key words: forest cadastre, recreation, stock, cost, index map.

Введение. Развитие рыночных отношений и разработка нормативных документов в системе лесного хозяйства требуют экономической оценки лесных земель. Главной задачей при этом является определение комплексной продуктивности насаждений и их стоимостной оценки, что позволяет перейти к решению других экономических вопросов [1]. Кадастр лесной – систематизированный свод сведений о лесных ресурсах. Про-

водится для организации рационального пользования лесами, их воспроизводства, охраны и защиты лесов, планирования и развития лесного хозяйства и размещения лесосечного фонда.

Составные части государственного лесного кадастра представлены четырьмя разделами [2]:

- сведения о владельцах лесных ресурсов и лесопользователях;
- сведения о наличии лесных ресурсов;
- сведения об использовании и динамике лесных ресурсов;
- экономическая оценка лесных ресурсов.

Земли лесного фонда РФ занимают 67 % территории России, причем непосредственно леса занимают 74 % площади лесного фонда [3]. В 2010 году планировалось закончить межевание и обеспечить постановку на кадастровый учет арендуемых лесных участков, а в период до 2013 года предусматривается постановка на государственный кадастровый учет и регистрацию права РФ более чем на 1 млн га земель лесного фонда.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является разработка методики для кадастровой оценки земель лесного фонда. Для этого были сформулированы следующие задачи:

- анализ различных методик экономической оценки лесов;
- подбор эталонных участков;
- определение стоимости древесины на эталонных участках;
- оценка стоимости земель лесного фонда по методике А.Е. Лагутенко [3].

Методы исследования. Для кадастровой оценки земель пригородной зоны г. Красноярска использовались три методики экономической оценки земель, определяющие ограниченный набор показателей, достаточно полно характеризующих свойства лесов [2].

По первой методике применяют значения кадастровой стоимости 1 га земель [4] лесного фонда на территории Красноярского края и площадь выдела насаждения

$$\text{КОЛУ} = 1710 \cdot S, \quad (1)$$

где КОЛУ – кадастровая оценка лесных участков, руб.;

1710 – кадастровая стоимость 1 гектара лесных земель на территории Красноярского края, руб.;

S – площадь лесного участка, га.

За основу второго метода кадастровой стоимости участков была принята Методика государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Российской Федерации от 17 октября 2002 г. [4]. В настоящее время действие Методики на территории РФ отменено. Однако метод подбора эталонных участков и определения стоимости древесины вряд ли будет подвержен изменению в новой редакции Методики ...

Выбор эталонов производится следующим образом [4]. Подбирается породный состав эталонных насаждений для всех выделенных типов лесорастительных условий. Запас древесины на корню и другие таксационные характеристики эталонных насаждений определяются на основе региональных таблиц хода роста нормальных насаждений.

Третья методика заключалась в расчете удельного кадастрового показателя стоимости земель лесного фонда на основе эталонного значения (УКПэ) [4]. На территории Красноярского края пока не разработана система оценки стоимости эталонных участков, поэтому принята величина 1710 рублей за 1 га. Исходная формула была отредактирована и учитывала рекреационное достоинство участка, запас древесины и представленность той или иной породы в общем запасе

$$\text{УКПКС}_i = \text{УКП}_э \cdot Z_i \cdot r_i \cdot S, \quad (2)$$

где УКПКС_i – удельный кадастровый показатель кадастровой стоимости земель лесничества;

Z_i – поправочный коэффициент на запас;

r_i – поправочный коэффициент на рекреационное достоинство лесных земель;

S – площадь выдела, га.

Поправочный коэффициент на запас (Z_i) вычисляется следующим образом:

$$Z_i = \frac{Z_i}{Z_{cp}}, \quad (3)$$

где Z_i – общий запас насаждений i -го лесничества;

Z_{cp} – средний запас эталонного насаждения i -го лесничества.

Лесные земли по рекреационным качествам были сгруппированы в четыре категории (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициент, учитывающий рекреационное достоинство

Категория рекреационного достоинства	Очень высокое	Высокое	Среднее	Низкое
Поправочный коэффициент, R_i	1,4	1,3	1,2	1,1

Исследования проводились на территории Караульного лесничества Учебно-опытного лесхоза СибГТУ, входящего в состав Мининского лесничества. Лесные массивы лесничества расположены на территории Чулымо-Кетского южно-таежного физико-географического района и носят горный характер. Лесные земли занимают 92 % от общей площади лесничества.

Результаты и их обсуждение. За эталонные насаждения приняты древостои на лесных участках, покрытых лесом с максимальным запасом на 1 га, для всех имеющихся типов лесорастительных условий в Караульном лесничестве учебно-опытного лесхоза СибГТУ. В каждом типе леса выбирались минимум два участка с чистым и смешанным составом. В итоге было отобрано 32 таксационных выдела с 13 представленными типами лесорастительных условий. Типы леса были объединены в три группы:

- зеленомошные (зеленомошно-кисличный, зеленомошный, брусничный, черничный);
- осочково-разнотравные (осочково-разнотравный, спирейно-осочковый, прострелово-осочковый, злаково-разнотравный, вейниково-разнотравный);
- крупнотравные (крупнотравный, крупнотравно-папоротниковый, вейниковый, приручейный, вейниково-крупнотравный).

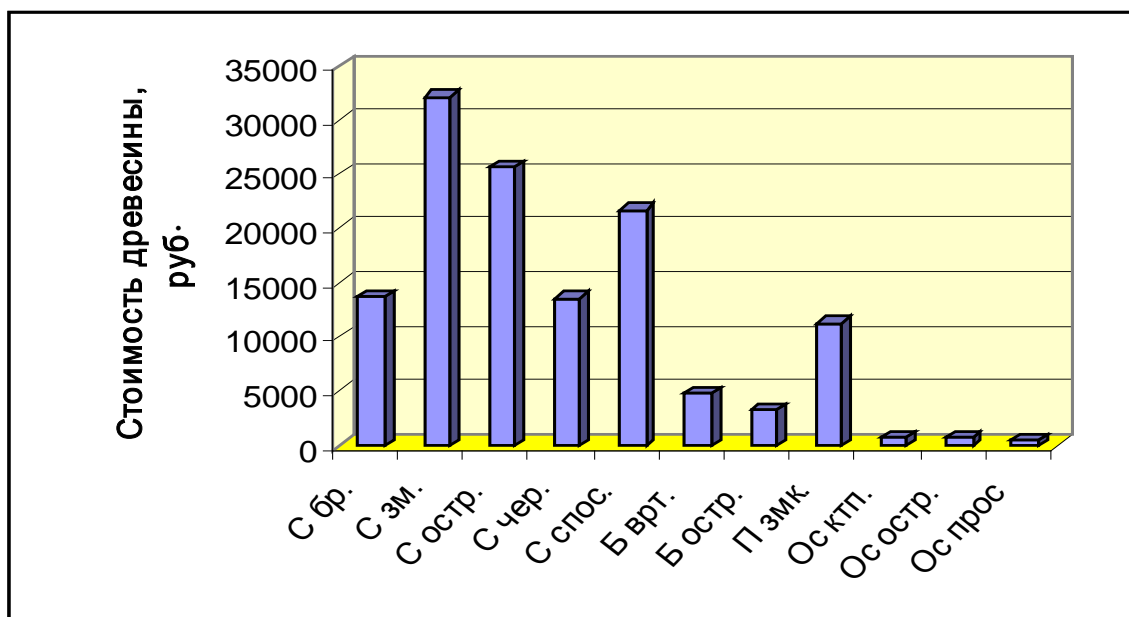
Древостои на эталонных участках характеризовались преобладанием сосны (от 70 до 100% в составе по запасу). Возраст насаждений варьировал от 65 до 130 лет. Класс бонитета древостоев – I–III. В указанных типах лесорастительных условий к наиболее встречающимся относятся сосняки и осинники осочково-разнотравной группы типов леса. Запас древесины варьировал от 110 до 640 м³/га.

Участки относятся к категории защитных лесов. Присутствуют защитные участки с категориями «особо охраняемая пригородная зеленая зона города Красноярска», «водоохранные зоны, прибрежные и берегозащитные полосы».

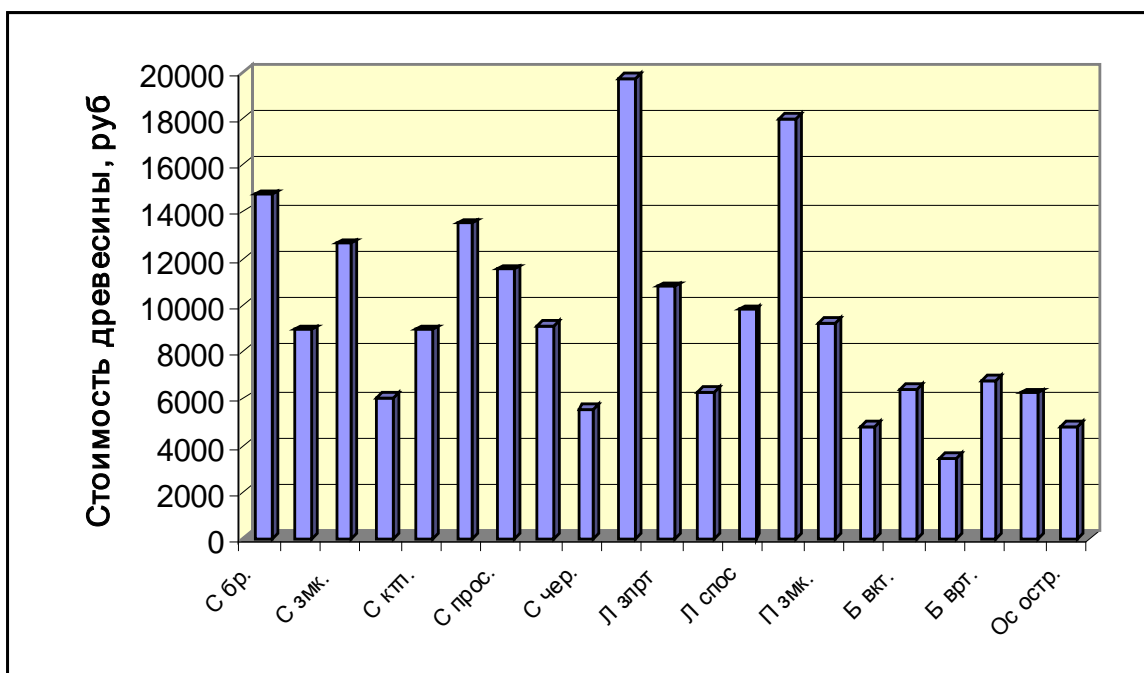
Все отобранные таксационные выделы с эталонными насаждениями рассчитывались по методу «Расчета платы за земли лесного фонда в Красноярском крае ...», утвержденному администрацией края. Вычисления проводились с целью получения стоимости фактического запаса древесины на участке. На рисунке изображены столбчатые диаграммы стоимости древесины в различных типах леса района исследований.

Максимальную стоимость имели чистые сосновые насаждения, поскольку сосна имела высокий размер попенной платы. Уменьшение стоимости древесины в сосновых древостоях наблюдалось в направлении от зеленомошных к ягодниково-разнотравным группам.

Расчет удельного показателя кадастровой стоимости земель лесного фонда (УКПэ) был апробирован на двух кварталах – № 45 и 14. Вычисления проводились в двух вариантах. В первом случае значения общего запаса учитывались на уровне Караульного участкового лесничества, а во втором варианте – с учетом более крупного объекта Мининского лесничества.



а



б

Стоимость древесины в чистых и смешанных насаждениях – эталонах различных типов леса:
 а – чистые насаждения; б – смешанные насаждения

К категории очень высокой степени рекреационного достоинства (r_i) относились: водоохранные зоны; прибрежные и берегозащитные полосы; насаждения – эталоны; кедровые леса. Высокая степень рекреационного достоинства: особо охраняемые территории «Пригородная зеленая зона г. Красноярска», участки леса на склонах более 30° ; участки леса с наличием ценных пород; участки леса вокруг лечебных и оздоровительных учреждений. К средней категории рекреационного достоинства относились все остальные участ-

ки. Категория низкого рекреационного достоинства на территории отсутствовала. Наиболее приемлемым являлся вариант кадастровой оценки земель лесного фонда на уровне Мининского лесничества (табл. 2).

Таблица 2

Поправочные коэффициенты (Z_i) на запас

Порода	С	Л	Б	Е	П	Ос
Z_i	11,31	5,82	1,13	1,12	0,28	0,23

Примечание: С – сосна обыкновенная; Л – лиственница сибирская; Б – береза повислая; Е – ель обыкновенная; П – пихта сибирская; Ос – осина.

Поправочный коэффициент на запас показывает долю участия той или иной породы в общем запасе лесничества, то есть, чем реже встречается древесная порода в лесничестве, тем больше у нее поправочный коэффициент на запас, а следовательно, выше кадастровая стоимость.

Пример кадастровой оценки земель лесного фонда по методике Е.А. Лагутенко для одного из выделов:

$$Z_C = (8303,6/73,4)/10 = 11,3;$$

$$УКПКС_i = 1710 \cdot 11,31 \cdot 1,2 \cdot 3 = 69624,0 \text{ рублей.}$$

В результате оказалось, что кадастровая стоимость отдельных выделов менялась в диапазоне от 188565 до 472,0 рублей. Это зависело от площади выдела, породного состава, коэффициента рекреационного достоинства и поправочного коэффициента на запас.

Выбранные кварталы расположены возле берега Енисея и речки Караульной на территории лесничества. Общее количество оцениваемых таксационных выделов составило 52 участка. Преобладающими породами являлись сосна и береза. Площадь таксационных выделов менялась от 0,6 до 11 га.

Для упрощения стоимость лесных участков была сгруппирована в три группы: минимальная стоимость – от 0 до 2 тыс. руб., средняя – от 2,1 до 15 тыс. руб., максимальная – от 15,1 до 28 тыс. руб.

Все выделы с встречающимися на них особо защитными участками попали в группу с максимальной кадастровой стоимостью. Это подтверждает корректность применяемых рекреационных коэффициентов и оберегает защитные участки лесного фонда от заготовки древесины и использования в хозяйственных целях.

Выводы. По результатам кадастровой стоимости участков лесного фонда Караульного лесничества учебно-опытного лесхоза было выявлено, что наиболее приемлемым является метод кадастровой оценки на уровне Мининского лесничества, так как поправочные коэффициенты на запас оказались наиболее корректными.

В настоящее время перед лесным хозяйством поставлена задача разработки нового Лесного кадастра (период реализации до 2012 года).

Литература

1. Анцукевич О.Н. Экономическая оценка рекреационных свойств леса // Лесное хозяйство. – 1990. – № 5. – С. 33–35.
2. Лесной кадастр. – URL: <http://www.Ronl.ru>. (время доступа: 5.04.2011 г.).
3. Лагутенко Е.А. Определение кадастровой стоимости земель лесного фонда. – URL: <http://science-bsea.bgita.ru>.
4. Методика Государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Российской Федерации № П/336. Утв. 17.10.2000. – М., 2002. – 25 с.





УДК 630*165.3

Т.Н. Новикова, С. Жамъянсурен

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ У ЮЖНЫХ ПРЕДЕЛОВ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В СИБИРИ И МОНГОЛИИ*

В статье приведен анализ изменчивости качества семян сосны обыкновенной в различных популяциях Южной Сибири и Монголии. Представлена изменчивость таких показателей, как масса 1000 семян, энергия прорастания, техническая всхожесть. Выявлены некоторые особенности этой изменчивости. Изучена также изменчивость качества семян в многолетнем цикле.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, Южная Сибирь, Монголия, качество семян, изменчивость.ф

T.N. Novikova, S. Zhamyansuren

SCOTCH PINE SEED QUALITY VARIABILITY NEAR SOUTHERN LIMITS OF ITS SPREAD IN SIBERIA AND MONGOLIA

The analysis of Scotch pine seed quality variability in various populations of Southern Siberia and Mongolia is given in the article. Variability in such indicators as the weight of 1000 seeds, germination energy and technical germination ability is given. Some peculiarities of this variability are revealed. Seed quality variability in the long – term cycle is studied too.

Key words: Scotch pine, Southern Siberia, Mongolia, seed quality, variability.

Насаждения сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) у южных границ ее ареала в Сибири и Монголии в основном представлены степными и лесостепными борами, которые являются уникальными природными объектами. Это определяет важность их изучения с лесоводственных и экологических позиций, а также для выявления реакции древесных растений на возможные глобальные изменения климата.

Сосна у южной границы своего распространения формирует во многих районах Сибири и Монголии островные и ленточные боры, которые в связи со спецификой их структуры и особенностями местоположения могут служить в качестве важных объектов для изучения таких вопросов лесной генетики, как изоляция, форма и направление отбора, дрейф генов, мутационное давление, инбридинг [1, 2, 5, 7, и др.].

Для устойчивого и полноценного возобновления сосны в изучаемых насаждениях необходимы достаточные объемы урожаев семян и их высокое качество. В связи с этим задачей нашего исследования является анализ изменчивости качества семян сосны у южных границ ее ареала в Сибири и Монголии.

Анализируя такой показатель, как масса семян, следует отметить, что масса 1000 семян сосны в Южной Сибири, особенно в степных и лесостепных борах, характеризуется высокими показателями. По данным В.Л. Черепнина [9], средняя масса 1000 полнозернистых семян в степных борах Прииртышья и юга Сибири составляет 8.09 г и является наибольшей для сосны на всей территории бывшего СССР. В упомянутой работе того же автора приведены некоторые сведения об этом показателе, а также о всхожести семян в отдельных лесхозах, в том числе в лесхозах лесостепных и степных районов Сибири (табл. 1).

* Работа поддержана грантами РФФИ №11-04-00033, РФФИ № 11-04-922-Монг_а.

Таблица 1

Масса 1000 семян (г) и всхожесть семян сосны (%), по В.Л. Черепнину [9]

Лесхоз, регион (край, область, республика)	Масса 1000 шт. семян, г	Всхожесть, %
Волчихинский, Алтайский	8,1	90
Ключевской, Алтайский	9,1	87
Лебяжинский, Алтайский	9,0	92
Озерно-Кузнецовский, Алтайский	8,4	89
Партизанский, Алтайский	9,5	93
Ракитовский, Алтайский	8,6	90
Степно-Михайловский, Алтайский	9,1	90
Тополинский, Алтайский	9,4	91
Сузунский, Новосибирская	6,1	84
Тогучинский, Новосибирская	6,0	81
Чингисский, Новосибирская	6,3	80
Балгазынский, Республика Тыва	6,4	83
Минусинский, Красноярский	7,1	88
Шушенский бор, Красноярский	6,8	84
Кяхтинский, Республика Бурятия	7,6	91
Селенгинский, Республика Бурятия	7,0	88
Борзинский, Читинская	8,2	90
Ононский, Читинская	7,6	90

В многолетнем цикле, по данным В.Л. Черепнина [9], коэффициент вариации внутривидовой изменчивости массы 1000 семян сосны у южной границы ее распространения в Сибири колеблется от 4.5 до 9.4%, что характеризует низкий и очень низкий уровень изменчивости по шкале С.А. Мамаева [4]. Следует отметить, что в более северных районах этот показатель варьирует сильнее: от 2.9 до 12.7%.

Рассматривая изменчивость посевных качеств семян сосны: энергии прорастания и технической всхожести, – необходимо прежде всего отметить повышение этих показателей при продвижении с севера на юг и в горах – сверху вниз [9 и др.]. В Южной Сибири всхожесть семян высокая, она варьирует от 80 до 95%, лишь в отдельных районах снижаясь до 74–77%.

Объектами наших исследований в Южной Сибири являлись главным образом лесостепные и степные (в некоторых случаях подтаежные) боры в южных районах Красноярского и Забайкальского краев и Республики Бурятии. В Монголии анализировались семена, собранные в насаждениях сосны, произрастающих в лесостепной зоне (табл. 2). Эти насаждения характеризуются невысокой густотой (270–330 шт/га) и сомкнутостью (0.2–0.4). Насаждения III–IV классов бонитета произрастают в основном в равнинных условиях, за исключением районов Улан-Батора (1267 м над ур.м.) и Биндэра (1086 м над ур. м.). III класс бонитета характерен для сосняков, расположенных в бассейнах Селенги и Онона. Типы леса – сосняки разнотравные и разнотравно-осоковые. Показатели качества семян сосны в большинстве изученных популяций, номера, названия и географическое расположение этих популяций представлены в табл. 2 и на рис. 1.

Детальный анализ качества семян был проведен в некоторых насаждениях сосны из южных и центральных районов Красноярского края. В их числе «Погорельский бор», расположенный на территории Емельяновского лесхоза в 38 км севернее Красноярска (стационар Института леса СО РАН), насаждения в окрестностях Красноярска – «Николаевская сопка» (Красноярский лесхоз) и насаждение в предгорье Западного Саяна (Ермаковский лесхоз).

Выявлено, что в насаждениях лесостепной зоны – «Погорельский бор» и «Николаевская сопка» средние показатели массы семян различаются слабо (рис. 2) и составляют соответственно 7.1 г (лимиты 5.1–8.5 г) и 6.9 г (лимиты 5.6–9.3 г). Семенная продуктивность шишек характеризуется следующими показателями: в насаждении «Погорельский бор» число полнозернистых семян в одной шишке 10.8 шт. (лимиты 1.2–36.0 шт.), в насаж-

дении «Николаевская сопка» аналогичные показатели составили 15,1 шт. (лимиты 1.6–27.3 шт.). Некоторое снижение числа полнозернистых семян в одной шишке у сосны в «Погорельском бору» связано с недостаточным опылением, а также наличием очень мелких шишек и слабой раскрываемостью семенных чешуй у отдельных деревьев. Показатели всхожести семян у сосны в исследуемых насаждениях составили соответственно 76 и 88 %, среднее число пустых семян в одной шишке – 1.8 и 2,2 шт.

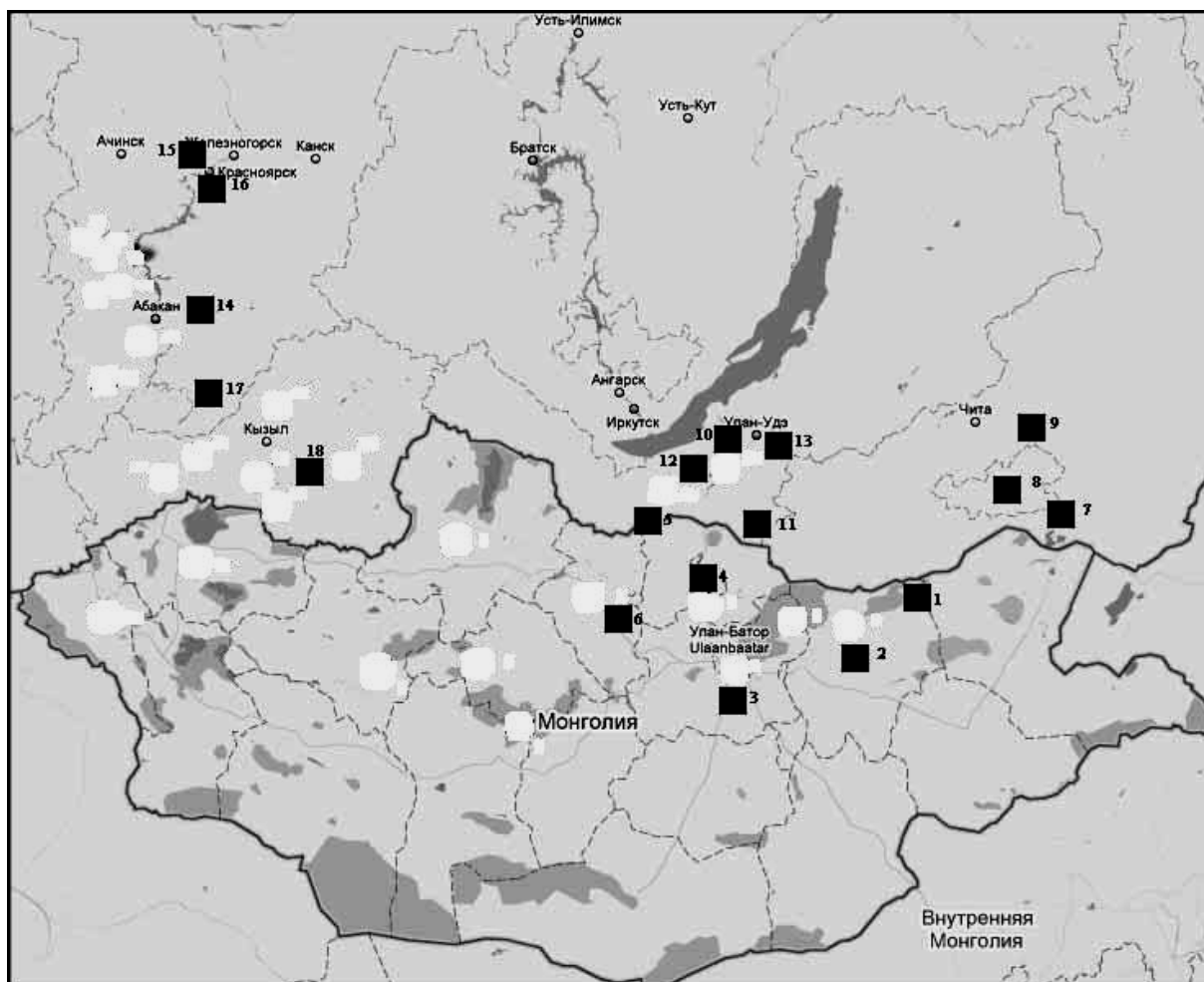


Рис. 1. Карта-схема расположения пунктов сбора образцов семян сосны. Качество семян анализировалось рентгенографическим методом [10]

В подтаежном сосняке в предгорье Западного Саяна выявлены следующие показатели качества семян: масса 1000 семян – 6.6 г (лимиты 5.0–8.8 г), число полнозернистых семян в шишке – 15.6 шт. (лимиты 0.1–35.0 шт.), всхожесть – 80.3%, число пустых семян в шишке – 3.4 шт.

Таким образом, достоверными различиями по массе семян (на 5%-м уровне значимости) характеризуются сосняки «Погорельского бора» (лесостепь) и предгорий Западного Саяна (подтайга). Масса семян у сосняков лесостепной зоны имеет близкие значения (6.9–7.1 г). Внутрипопуляционная изменчивость массы семян в «Погорельском бору» отличается низким уровнем по шкале С.А. Мамаева [4], коэффициент вариации – 11%. В двух других изученных насаждениях отмечен средний уровень изменчивости массы семян – 13% в сосняке на «Николаевской сопке» и 14.6% – в предгорье Западного Саяна.

Анализ структуры насаждений по массе семян (рис. 2) показал, что доля деревьев с крупными семенами (категория 4) варьирует от 3 до 10 %. Наиболее крупные семена с массой 1000 шт. до 9.3 г отмечены в насаждении «Николаевской сопки». Семена 2-й и 3-й категорий в насаждениях «Погорельского бора», «Николаевской сопки» и предгорий Саяна составили соответственно 87, 74 и 66,5%.

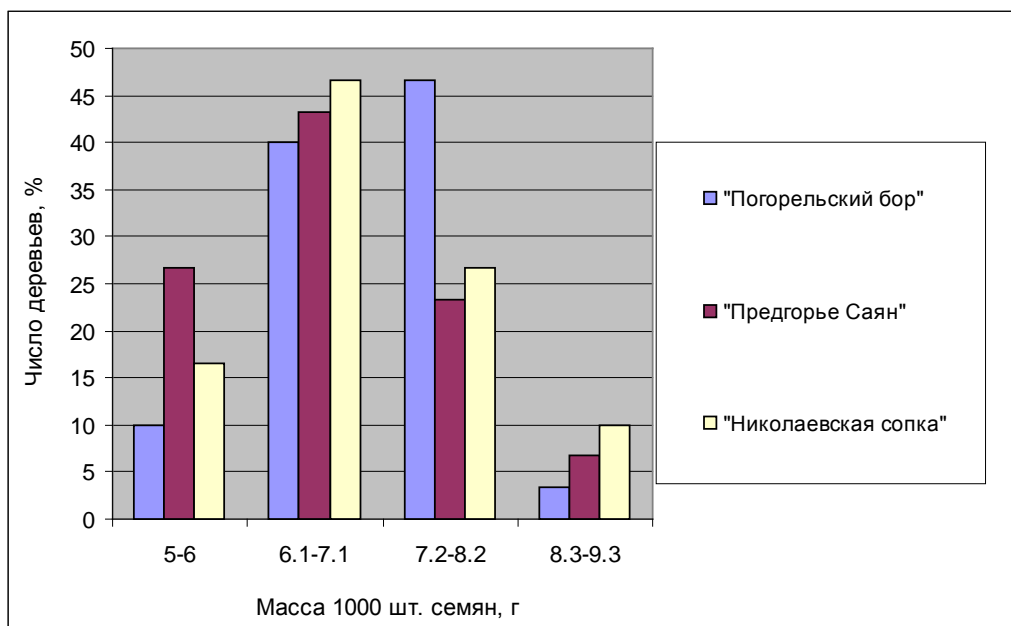


Рис. 2. Распределение деревьев с разной массой семян в популяциях Приенисейского региона

В лесостепных районах Бурятии (Улан-Удэнский, Иволгинский, Кяхтинский, Селенгинский лесхозы) показатели массы 1000 семян сосны варьируют от 6.5 г до 7.6 г [9], отмечены высокие значения показателей всхожести – 88–92%.

Для лесостепных и степных районов Забайкальского края (Карымский, Агинский, Ононский лесхозы) характерна амплитуда показателей массы 1000 семян сосны от 6.0 до 9.8 г. Особенно высокие значения (до 9.8 г) отмечены в степных районах Даурии («Цасучейский бор») [4]. Энергия прорастания семян сосны в этих районах характеризуется показателями от 66 до 74%, всхожесть – от 74 до 79%.

Средняя масса 1000 семян сосны в различных районах Монголии изменяется незначительно: от 6.9 до 7.2 г. Это, по-видимому, объясняется тем, что здесь сосна в отличие от лиственницы занимает относительно узкую экологическую нишу. Более изменчивы показатели энергии прорастания и всхожести, так как эти показатели сильнее реагируют на воздействие различных факторов, они варьируют в диапазоне от 57 до 83%, всхожести – от 68 до 86%. Наиболее высокие показатели посевных качеств семян сосны отмечены в Восточном Хэнтэе (Баян-Ульский лесхоз), самые низкие – в Северо-Восточном Хангае (Эрдэнэт).

А.В. Сунцов [8] ранее также отмечал, что наиболее высокие и стабильные среднепопуляционные показатели качества семян сосны обыкновенной характерны для районов Восточного Хэнтэя (с. Баян-Адрага и Баян-Ула). Качество семян зависит от условий произрастания. В заповеднике Богдо-Ула (вблизи г. Улан-Батора) в результате воздействия неблагоприятных факторов среды (сосна произрастает здесь на высотах 1500-1700 м над уровнем моря) выход семян очень низкий, резко возрастает встречаемость полиэмбриональных семян (до 93%). По мнению А.В. Сунцова, вследствие этого в заповеднике практически отсутствует возобновление сосны, что ведет к вытеснению ее другими видами (лиственница сибирская, кедр сибирский).

В отличие от лиственницы сибирской масса 1000 семян сосны в Монголии практически не отличается от данного показателя в прилегающих районах России. Исключение в российских популяциях, как уже отмечалось, составляют лишь семена сосны, произрастающей в Ононском лесхозе (Забайкальский край), но сосна в этом районе (Даурия) вообще резко выделяется большими значениями ряда признаков [8 и др.]. Энергия прорастания и всхожесть семян в монгольских популяциях сосны также существенно не отличаются от аналогичных показателей в приграничных популяциях России. Заметно худшие показатели отмечены лишь в популяции Эрдэнэт (Северо-Восточный Хангай).

В монгольских популяциях сосны был проведен анализ зависимости качества семян от климатических факторов. Установлено, что в восточных районах Монголии наблюдается тесная отрицательная корреляционная связь со среднеиюльскими температурами. Например, в сосновых насаждениях Биндэрского и Селенгинского лесхозов коэффициенты корреляции энергии прорастания и всхожести со среднеиюльскими температурами составили соответственно: $R=-0.76$ и $R=-0.75$ (Селенгинский лесхоз) и $R=-0.61$ и $R=-0.62$ (Биндэр-

ский лесхоз). Возможно, высокие температуры июля и дефицит влаги, характерные для восточных районов Монголии, отрицательно влияют на качество семян сосны.

В табл. 2 отражены средние многолетние показатели качества семян исследованных насаждений сосны. Статистический анализ показал, что в многолетнем цикле уровень изменчивости массы 1000 семян (C_v) варьирует от 3 до 6.6%. При этом самый низкий уровень изменчивости (3%) выявлен в Дзунхаринской и Улан-Баторской популяциях, а наиболее высокий (6.6%) – в Селенгинской популяции.

Таблица 2

Показатели качества семян сосны обыкновенной в Южной Сибири и Монголии (по данным лесосеменных станций и материалам авторов)

Территория	Номер пункта сбора семян	Лесхоз	Масса 1000 шт. семян, г	Показатель качества семян, %	
				Энергия прорастания	Всхожесть
Монголия	1	Баян-Ульский	7.2	83.0	86.0
	2	Биндэрский	7.2	69.0	80.0
	3	Улан-Баторский	7.2	61.0	80.0
	4	Дзунхаринский	6.9	70.0	82.0
	5	Селенгинский	7.0	69.0	81.0
	6	Эрдэнэт	7.0	57.0	68.0
Забайкальский край	7	Ононский	9.8	74.0	79.0
	8	Агинский	7.1	66.0	74.0
	9	Карымский	6.0	66.0	74.0
Республика Бурятия	10	Иволгинский	6.6	87.0	92.0
	11	Кяхтинский	7.6	81.0	91.0
	12	Селенгинский	7.0	79.0	88.0
	13	Улан-Удэнский	6.5	82.0	91.0
Красноярский край	14	Минусинский	7.1	83.0	92.0
	15	Погорельский бор	7.1	70.9	76.0
	16	Красноярский	6.9	81.6	88.0
	17	Ермаковский	6.6	74.4	80.0
Республика Тыва	18	Балгазынский	6.4	75.0	83.0

Примечание: в статье сохранены названия лесхозов, существовавшие до их реорганизации.

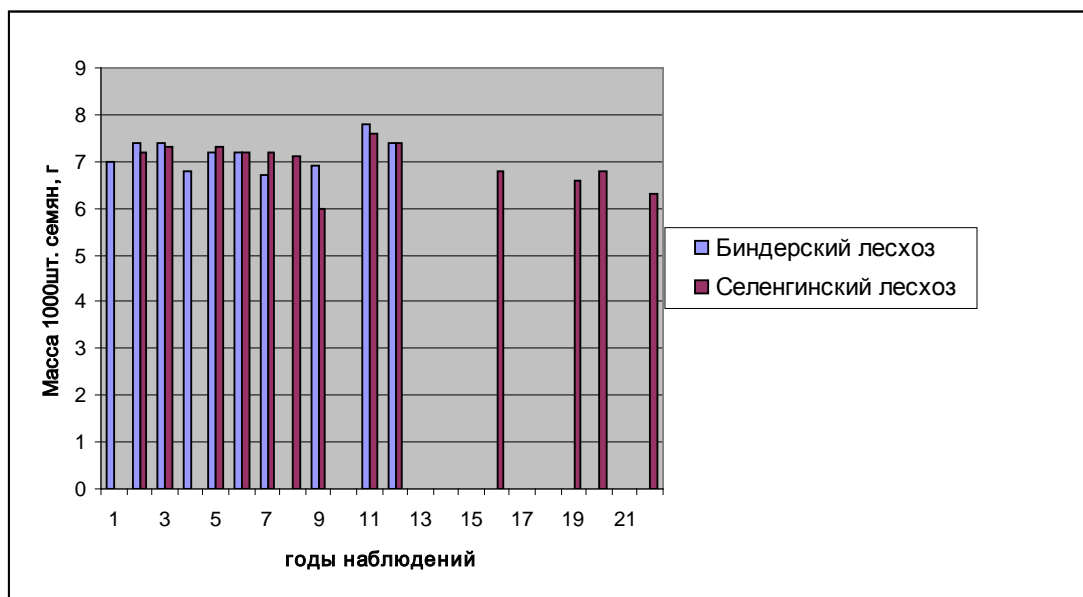


Рис. 3. Динамика массы семян сосны в многолетнем цикле в лесхозах Монголии

В целом приведенные низкие показатели изменчивости свидетельствуют о действии стабилизирующего отбора в многолетнем цикле и относительной независимости значений массы семян от погодных условий (рис. 3). Эти данные определяют массу семян как стабильный популяционный показатель, отражающий наследственный адаптивный характер признака, позволяющий использовать его для характеристики географической или межпопуляционной изменчивости сосны обыкновенной. Другие показатели качества семян (энергия прорастания и всхожесть) в большей степени испытывают воздействие погодных условий. Так, в отдельных насаждениях Биндэрского лесхоза энергия прорастания семян в многолетнем цикле варьирует от 50 до 80% (среднее значение 69%), в Селенгинском лесхозе – от 36 до 84% (среднее 69%). Всхожесть изменяется в многолетнем цикле в Биндэрском лесхозе от 67 до 88% (среднее 80%), в Селенгинском лесхозе – от 57 до 93% (среднее 81%).

Заключение. Результаты изучения изменчивости показателей качества семян сосны обыкновенной у южных пределов ее распространения в Сибири и Монголии свидетельствуют о том, что эти показатели вполне обеспечивают успешное восстановление формаций данных видов. При этом, конечно, следует учитывать лесосеменное районирование России и Монголии [3, 6 и др.].

Литература

1. Дворецкий Н.И. Качество семян сосны обыкновенной в Восточном Забайкалье // Известия СО РАН. Сибирский биологический журнал. – 1992. – № 3. – С. 57–60.
2. Ирошников А.И. О гентипическом составе популяций сосны обыкновенной в юго-восточной части ареала // Селекция хвойных пород Сибири. – Красноярск: Изд-во ИЛИД СО АН СССР, 1978. – С. 76–95.
3. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. – М., 1982. – 368 с.
4. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства *Pinaceae* на Урале). – М.: Наука, 1972. – 284 с.
5. Милютин Л.И. Взаимоотношения и изменчивость близких видов древесных растений в зонах контакта их ареалов (на примере лиственниц сибирской и даурской): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. 03.00.16. и 06.03.01. – Красноярск: Изд-во ИЛИД СО АН СССР, 1983. – 418 с.
6. Милютин Л.И., Сунцов А.В., Жамъянсурен С. О лесосеменном районировании лесообразующих пород МНР // Методологические вопросы состояния природной среды МНР: тез. докл. конф. – Пушкино, 1990.
7. Сосна обыкновенная в Южной Сибири / А.Я. Ларионова, Н.А. Ларионова, И.Л. Милютин [и др.]. – Красноярск: Изд-во ИЛИД СО АН СССР, 1988. – 150 с.
8. Сунцов А.В. Изменчивость сосны обыкновенной в маргинальных популяциях на территории МНР // Природные условия и биологические ресурсы Монгольской Народной Республики: тез. докл. междунар. конф. – М.: Наука, 1986. – С. 104–105.
9. Черепнин В.Л. Изменчивость семян сосны обыкновенной. – Новосибирск: Наука, 1980. – 180 с.
10. Щербакова М.А. Определение качества семян хвойных пород рентгенографическим методом. – Красноярск: Изд-во ИЛИД СО АН СССР, 1965. – 35 с.



**ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРОФИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ ЗАЙЦА-БЕЛЯКА
(LEPUS TIMIDUS L.) В ТУНДРОЛЕСЬЕ ТАЙМЫРА**

В статье приводятся данные по содержанию тяжелых металлов в основных кормах зайца-беляка на Таймыре. Сделан анализ потребляемых кормов в различных биотопах и на различном удалении от Норильского комбината. Рассмотрена динамика накопления тяжелых металлов в организме зайцев по сезонам года. Предлагается использовать этот вид животных как индикатор загрязнения природной среды в условиях Крайнего Севера.

Ключевые слова: кадмий, заяц-беляк, питание, растительность, Норильск, Таймыр.

P.V. Kochkarev

**ECOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL ANALYSIS OF THE POLAR HARE (LEPUS TIMIDUS L.) TROPHIC
CHAIN IN THE TAIMYR TUNDRA-FOREST**

Data on the heavy metal availability in the polar hare basic forage on Taimyr are given in the article. The analysis of consumed forage in various biotopes and various distances from Norilsk industrial complex is conducted. Dynamics of heavy metal accumulation in the hare organism on the year seasons is considered. It is offered to use this species of animals as environment pollution indicator in the Far North conditions.

Key words: cadmium, polar hare, food, vegetation, Norilsk, Taimyr.

Введение. Экотоксикологический анализ природных популяций млекопитающих позволяет произвести оценку воздействия химических агентов на живущие организмы и изучить их ответные реакции на эти воздействия. Значительные материалы по подобному анализу природных популяций птиц и млекопитающих Севера (Карелия) представлены в публикациях Э.В. Ивантера и Н.В. Медведева (2007); В.В. Дьяконова и др. (1996); Н.В. Медведева (2003); в Беларуси И.К. Владковской и др. (1983).

Цель исследований. Провести анализ на присутствие тяжелых металлов (ТМ) в основных кормовых растениях массового вида млекопитающих Таймыра, ведущего в основном оседлый образ жизни (заяц-беляк). Выяснить механизм накопления ТМ в зависимости от стационального и биотопического распределения этого зверька. Выяснить возможность использования зайца-беляка как модельного биоиндикатора загрязнения природной среды.

Объекты и методы исследований. Материал собран в период с 2004 по 2011 год на трансектах, имеющих радиальное направление от Норильского промышленного района на удаленности 10, 50, 90, 150 и более 200 км (рис.1). Всего отобрано проб у добытых зайцев-беляков – 156 (объектов питания), по растительным кормам 850 (из них древесно-кустарниковые – 670, и травянистые – 180). Кроме того, выборочно проведен анализ на тяжелые металлы и микроэлементы содержимого желудков зайца-беляка 26 проб. На контрольных площадках собирались и анализировались экскременты зайцев в различные периоды года – 134 пробы. Уровень основных микроэлементов и тяжелых металлов определялся методом атомно-абсорбционного спектрохимического анализа на спектрофотометре, в ветеринарных лабораториях службы ветеринарного надзора Красноярского края и в лаборатории референтного центра управления Россельхознадзора по Красноярскому краю. Содержание ртути в исследуемых тканях и органах определялось методом «холодного пара» на специальном анализаторе ртути. Возраст добытых зверьков определялся на препаратах срезов зубов по методике Г.А. Клевезаль (1988).

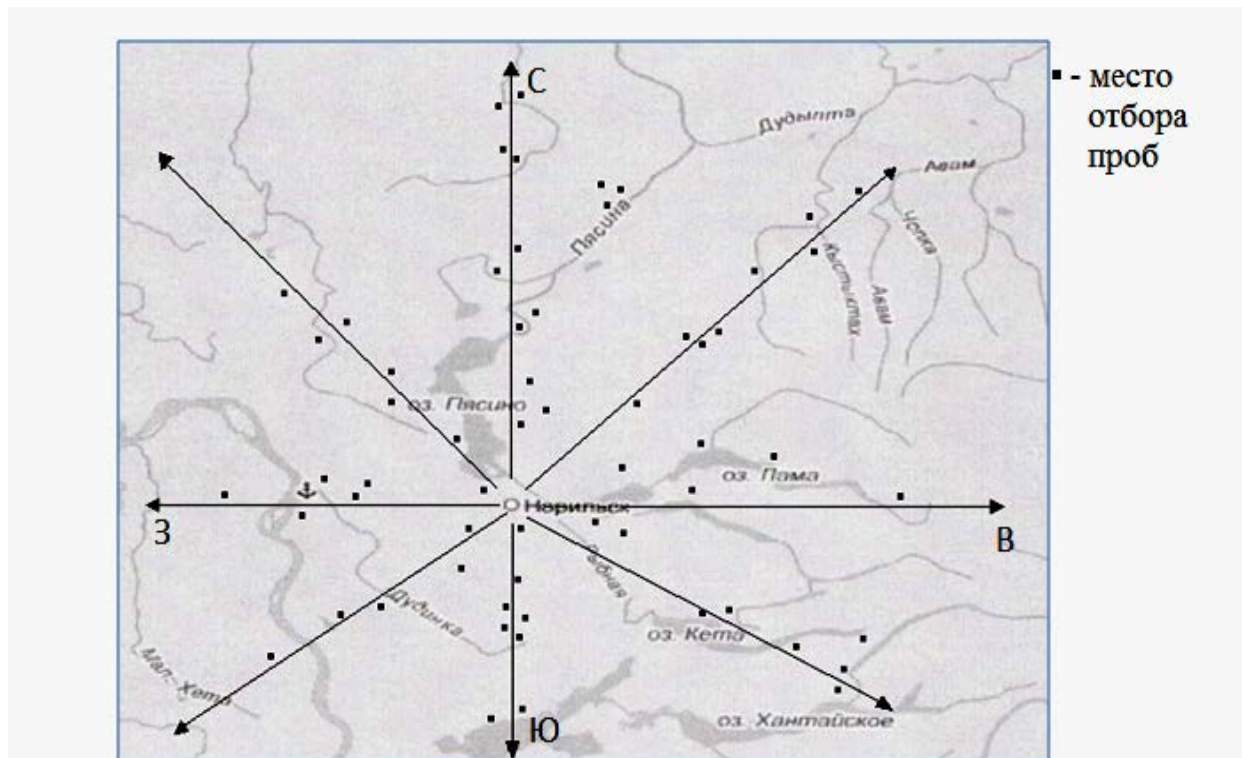


Рис. 1. Места отбора проб вблизи Норильского промышленного района 2004–2011 гг.

Результаты исследований и их обсуждение. Наши данные и данные исследователей, проводивших работы на Крайнем Севере по изучению питания зайца-беляка [Крашевский О.Р., 1987], показывают, что в рационе этого зверька присутствует около 30 видов растительного корма. Наиболее часто встречаемые 10 видов: кустарниковые семейство ивовые (*Salicaceae*) – 4, березовые (*Betulaceae*) – 2 и травянистые осоковые (*Cyperaceae*) – 4. Нами выбраны для осуществления мониторинга следующие виды кустарников: *Duschekia fruticosa* (Rupr), *Salix glauca* L., *Salix arctica* Pall. и осоки без определения вида. Эти растения имеют циркумполярное распространение и на территории Таймыра представлены от Путоранских гор на юге до гор Быранга на севере [Поспелова Е.Б. и др., 2007].

Биотопическое распределение зайца-беляка по сезонам года несколько различается. В летней период массовой вегетации растений зайцы расходятся по тундре и не образуют больших популяционных плотностей. В это период рацион зайца наиболее разнообразен и в основном состоит из злаков, в том числе и из осок. В осенний период, с наступлением холодов и выпадением первого снега, зверьки перемещаются к поймам ручьев и рек, где в изобилии произрастает кустарниковая растительность. Питание зайцев носит смешанный характер: злаки, побеги и листья кустарников, растительная ветошь. В этот период плотность населения зайцев в отдельных местностях достигает 4–6 особей на 100 га. В самый длительный период многоснежья – зимы – зайцы-беляки в основном обитают по поймам ручьев, рек и озер, где имеется в изобилии легко доступный корм – кустарниковая растительность. С увеличением глубины снежного покрова зверьки полностью переходят на питание корой и побегами ольхи, ивы. В это период плотность их населения может достигать 10–12 особей на 100 га. Аналогичное отмечал и О.Р. Крашевский (1987) в своих исследованиях на плато Путоран. Проведенный анализ основных растительных кормов на содержание ТМ в различных частях растений (табл.) позволяет объяснить причины увеличения или уменьшения попадания ТМ в организм зайцев.

Учитывая потребление объема растительной пищи (г) зайцем за одну кормежку, мы рассчитали среднее поступление МЭ и ТМ в организм животного в различные сезоны года на различном удалении от Норильского промышленного района. Наиболее показательна динамика потребления Cd. Как видно из приведенных диаграмм (рис.2), наибольшее количество кадмия попадает в организм зайца-беляка при потреблении веточного корма (побегов кустарников), т.е. в зимний период. С появлением первых почек на кустарни-

ках, несмотря на высокий снежный покров, заяц переходит на питание этими частями растений, соответственно резко снижается поступление Cd в организм животного. Как видно из диаграммы, потребление Cd в рационе питания зайца-беляка в зимний период сильно изменчиво в зависимости от стационального обитания этого зверька. Проведенный анализ содержания ТМ в различных органах и мышцах зайцев с Таймыра показал, что содержание кадмия резко увеличивается у молодых зайцев в первые месяцы зимы с 0,06 до 0,35 мг/кг в мышцах и с 0,08 до 3,7 мг/кг в почках (n= 18). Исследовались зайцы, добытые в восточном направлении от НПП на удалении 50–100 км. Накопление Cd у зайцев старших возрастных групп в сходных биотопах происходит гораздо медленнее, чем у молодых животных. В начале зимы содержание Cd в мышцах исследованных зайцев старших возрастных групп составило 0,23–0,41 мг/кг и в почках 3,4–4,741 мг/кг.

Концентрация тяжелых металлов и микроэлементов (мг/кг сухого веса) в растениях кормах зайца беляка на Таймыре

Место сбора материалов	Вид растения	Часть растения	Микроэлементы и тяжелые металлы					
			Hg	Pb	Cd	Cu	Ni	Fe
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 км север	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,15-0,23	1,2-145	0,023-0,15	4,5-7,6	2,7-4,6	56,2-97,4
		Листья	0,11-0,28	0,75-1,34	0,23-0,47	5,8-6,7	1,7-1,9	78,8-102,4
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,01-0,06	0,09-1,3	0,4-0,92	5,0-8,2	1,6-3,1	74,2-109,8
		Листья	0,1-0,19	0,05-0,9	0,34-0,7	6,5-9,2	0,87-1,05	34,2-97,4
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,19-0,36	0,9-1,2	0,82-1,02	3,5-7,4	1,3-2,2	45,4-97,3
		Листья	0,18-0,34	1,3-1,49	0,27-0,58	4,4-6,1	0,96-1,7	78,0-110,6
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,57-0,78	0,9-1,2	0,045-0,7	5,3-6,7	0,56-1,2	75,3-110,4	
10 км восток	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,21-0,32	0,08-0,2	0,08-0,9	6,9-9,7	2,5-5,4	52,3-64,8
		Листья	0,19-0,37	0,1-0,58	0,05-0,08	5,8-7,8	2,4-3,2	3,4,6-45,3
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,14-0,22	0,9-1,78	0,09-0,6	9,5-11,6	2,6-5,4	57,6-64,3
		Листья	0,09-0,16	0,9-1,6	0,05-0,6	5,5-6,8	1,7-2,5	16,9-45,1
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,12-0,19	0,8-1,2	0,1-0,6	5,9-9,8	2,5-4,9	2,31-48,2
		Листья	0,05-0,26	0,7-1,8	0,05-0,2	3,6-6,9	0,9-3,1	12,6-45,2
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,17-0,32	0,8-1,9	0,1-0,7	4,8-8,6	2,8-5,2	23,6-56,3	

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 км юг	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,07	1,2-1,9	0,2-0,75	53,8-12,5	2,9-6,5	25,3-64,3
		Листья	0,1-0,22	1,3-2,0	0,1-0,45	4,5-9,5	1,3-4,6	20,1-45,2
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,05-0,1	0,9-1,6	0,3-1,1	8,5-12,3	3,4-6,7	45,2-75,3
		Листья	0,009-0,12	1,2-1,8	0,2-0,8	5,3-6,8	2,1-4,1	18,3-35,6
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,06-0,09	1,5-2,5	0,08-0,3	7,6-9,8	4,2-6,3	17,1-35,8
		Листья	0,08-0,17	1,3-2,2	0,05-0,2	4,2-6,5	2,9-5,1	23,5-48,3
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,03-0,09	1,5-2,7	0,2-0,85	5,6-11,5	3,6-7,1	25,9-64,3	
10 км запад	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,31-0,57	1,1-1,33	0,05-0,1	3,5-6,8	1,5-4,3	26,3-67,8
		Листья	0,26-0,62	0,5-0,9	0,03-0,08	2,8-4,5	2,3-3,9	18,3-46,2
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,22-0,34	0,6-1,2	0,06-0,09	5,4-8,6	1,8-4,5	26,3-68,7
		Листья	0,12-0,45	0,8-1,5	0,02-0,08	3,8-6,9	1,0-3,6	11,0-25,6
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,29-0,37	0,08-0,5	0,01-0,08	3,1-8,5	2,3-3,9	29,3-67,2
		Листья	0,21-0,46	0,1-0,6	0,008-0,07	3,0-5,1	2,1-3,5	14,8-28,2
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,45-0,59	0,5-1,5	0,05-0,09	3,6-6,2	1,9-4,2	15,9-78,2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50 км север	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,01- 0,023	0,02- 0,08	0,5- 0,9	2,5- 5,1	1,3- 2,7	11,2- 23,5
		Листья	0,01- 0,019	0,03- 0,08	0,2- 1,1	2,0- 3,6	0,9- 2,2	6,5-12,8
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,009- 0,02	0,01- 0,05	0,8- 1,2	2,5- 2,9	1,4- 3,1	18,7- 26,9
		Листья	0,006- 0,015	0,01- 0,08	0,5- 0,9	1,6- 1,8	0,7- 1,9	6,4-11,5
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,007- 0,01	0,02- 0,05	0,6- 1,3	2,5- 3,2	2,3- 3,1	8,5-16,9
		Листья	0,009- 0,025	0,02- 0,07	0,3- 0,9	1,8- 2,2	1,1- 2,3	5,6-9,5
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Листья	0,01- 0,067	0,03- 0,12	0,5- 0,8	1,9- 3,4	1,4- 4,8	3,5-8,6	
50 км восток	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,003- 0,005	0,02- 0,05	0,2- 0,95	5,8- 12,5	2,3- 4,8	9,6-25,3
		Листья	0,005- 0,006	0,03- 0,07	0,08- 0,25	4,3- 4,9	2,2- 4,5	5,7-8,5
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,004- 0,006	0,009- 0,05	0,2- 0,82	11,9- 13,8	1,6- 5,2	3,9-19,7
		Листья	0,005- 0,006	0,02- 0,07	0,034- 0,5	8,5- 9,2	2,2- 4,8	4,2-9,6
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,002- 0,003	0,01- 0,05	0,08- 0,12	10,2- 12,1	1,9- 5,1	12,3- 26,2
		Листья	0,003- 0,004	0,01- 0,08	0,03- 0,08	8,6- 9,2	1,2- 4,7	5,8-9,8
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,005- 0,007	0,05- 0,09	0,08- 0,16	9,5- 12,3	1,9- 4,2	3,6-18,6	

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50 км юг	Ольховник кустарниковый – Duschekia fruticosa (Rupr)	Побеги	0,006- 0,009	0,2-0,7	0,1- 0,8	7,9- 12,5	2,9- 5,7	12,5- 32,1
		Листья	0,007- 0,009	0,1-0,7	0,1- 0,7	8,2- 9,2	2,4- 3,7	9,3-12,6
	Ива сизая – Salix glauca L.	Побеги	0,004- 0,007	0,5-1,2	0,2- 1,14	9,6- 11,2	1,8- 4,2	14,8- 28,7
		Листья	0,005- 0,008	0,6-1,3	0,2- 0,9	8,7- 9,6	2,2- 3,7	8,6-12,5
	Ива арктическая – Salix arctica Pall	Побеги	0,003- 0,006	0,5-1,5	0,3- 1,45	9,2- 12,5	1,8- 4,1	9,2-24,3
		Листья	0,005- 0,006	1,3- 1,56	0,2- 0,9	7,2- 8,7	1,6- 4,5	5,4-12,4
Осока – Carex (вид не определен)	Стебель	0,004- 0,009	0,9- 1,85	0,3- 1,57	9,5- 12,3	1,9- 5,2	5,9-25,3	
50 км запад	Ольховник кустарниковый – Duschekia fruticosa (Rupr)	Побеги	0,006- 0,009	0,05- 0,09	0,023- 0,95	5,2- 7,6	0,8- 3,2	23,0- 36,8
		Листья	0,008- 0,012	0,03- 0,1	0,05- 0,3	3,5- 5,8	0,5- 3,2	12,5- 18,6
	Ива сизая – Salix glauca L.	Побеги	0,007- 0,016	0,03- 0,08	0,45- 1,5	5,3- 7,2	0,4- 1,6	15,3- 32,6
		Листья	0,008- 0,018	0,02- 0,1	0,23- 1,2	3,1- 4,5	0,6- 1,8	9,9-23,5
	Ива арктическая – Salix arctica Pall	Побеги	0,007- 0,009	0,03- 0,06	0,08- 0,85	5,2- 6,7	0,9- 2,3	15,6- 25,8
		Листья	0,12- 0,16	0,02- 0,09	0,05- 0,23	1,9- 2,8	0,6- 2,4	11,0- 19,3
Осока – Carex (вид не определен)	Стебель	0,009- 0,15	0,08- 0,2	0,1- 0,35	2,6- 5,8	0,9- 3,2	12,9- 36,0	
150 км север	Ольховник кустарниковый – Duschekia fruticosa (Rupr)	Побеги	0,008- 0,01	0,04- 0,06	0,09- 0,2	3,2- 4,1	0,8- 2,5	1,3-5,2
		Листья	0,003- 0,006	0,03- 0,06	0,04- 0,06	1,3- 2,2	0,7- 1,4	0,9-2,6
	Ива сизая – Salix glauca L.	Побеги	0,003- 0,004	0,02- 0,03	0,07- 0,1	2,5- 3,9	0,6- 2,2	2,0-3,5
		Листья	0,003- 0,006	0,02- 0,05	0,008- 0,045	0,9- 2,1	0,9- 2,6	0,9-1,6
	Ива арктическая – Salix arctica Pall	Побеги	0,001- 0,003	0,01- 0,05	0,02- 0,07	1,6- 2,2	0,5- 2,8	0,8-1,8
		Листья	0,003- 0,006	0,008- 0,02	0,01- 0,07	1,1- 1,8	0,3- 1,2	0,6-1,1
Осока – Carex (вид не определен)	Стебель	0,002- 0,007	0,02- 0,08	0,09- 0,15	2,5- 3,6	0,8- 2,8	0,9-3,8	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
150 км восток	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,001-0,003	0,009-0,02	<0,005	6,5-9,8	2,8-5,3	1,0-2,9
		Листья	0,001-0,005	0,01-0,03	0,006-0,008	4,2-5,3	0,6-1,1	1,1-2,1
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,003-0,005	0,007-0,02	0,005-0,008	5,9-9,8	3,24-5,2	1,6-2,9
		Листья	0,002-0,005	0,008-0,01	0,007-0,009	3,6-5,5	1,5-1,9	0,6-1,5
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,001-0,002	0,01	0,005-0,007	5,6-12,2	2,6-4,8	0,8-2,6
		Листья	0,001-0,002	0,007-0,009	0,005-0,009	4,3-8,2	0,5-0,9	0,4-1,7
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,001	0,004-0,008	0,007-0,016	5,6-8,5	1,8-3,6	0,6-1,5	
150 км юг	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,005-0,007	0,01-0,07	0,01-0,03	4,6-8,9	3,1-6,5	0,5-1,5
		Листья	0,005-0,009	0,06-0,1	0,007-0,01	3,8-6,8	2,1-2,9	0,3-1,2
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,007-0,01	0,08-0,09	0,4-0,6	6,52-8,2	2,2-5,9	0,8-2,5
		Листья	0,005-0,008	0,09-0,2	0,08-0,1	4,7-5,6	0,6-1,4	0,3-2,1
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,006-0,009	0,05-0,09	0,3-0,8	7,6-8,5	2,7-6,1	0,8-1,9
		Листья	0,003-0,008	0,02-0,09	0,06-0,09	3,5-4,9	1,1-1,6	0,3-0,9
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,005-0,009	0,03-0,1	0,2-0,8	5,4-7,6	2,3-5,7	0,5-1,3	
150 км запад	Ольховник кустарниковый – <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr)	Побеги	0,002-0,003	0,005-0,007	0,006-0,01	0,8-1,5	0,9-1,1	1,5-2,3
		Листья	0,001-0,006	0,003-0,007	0,003-0,008	0,6-0,9	0,2-0,6	1,1-1,8
	Ива сизая – <i>Salix glauca</i> L.	Побеги	0,001-0,008	0,002-0,006	0,08-0,2	0,5-0,9	0,6-1,5	2,3-3,5
		Листья	0,002-0,004	0,003-0,006	0,03-0,08	0,4-0,6	0,3-0,8	1,4-1,8
	Ива арктическая – <i>Salix arctica</i> Pall	Побеги	0,001-0,003	0,002-0,003	0,1-0,3	0,9-1,1	0,7-1,6	1,9-2,6
		Листья	0,001-0,005	0,002-0,004	0,006-0,07	0,6-0,8	0,1-0,8	0,9-1,7
Осока – <i>Carex</i> (вид не определен)	Стебель	0,001-0,002	0,003-0,008	0,23-0,68	0,8-1,3	0,7-1,9	0,6-2,5	

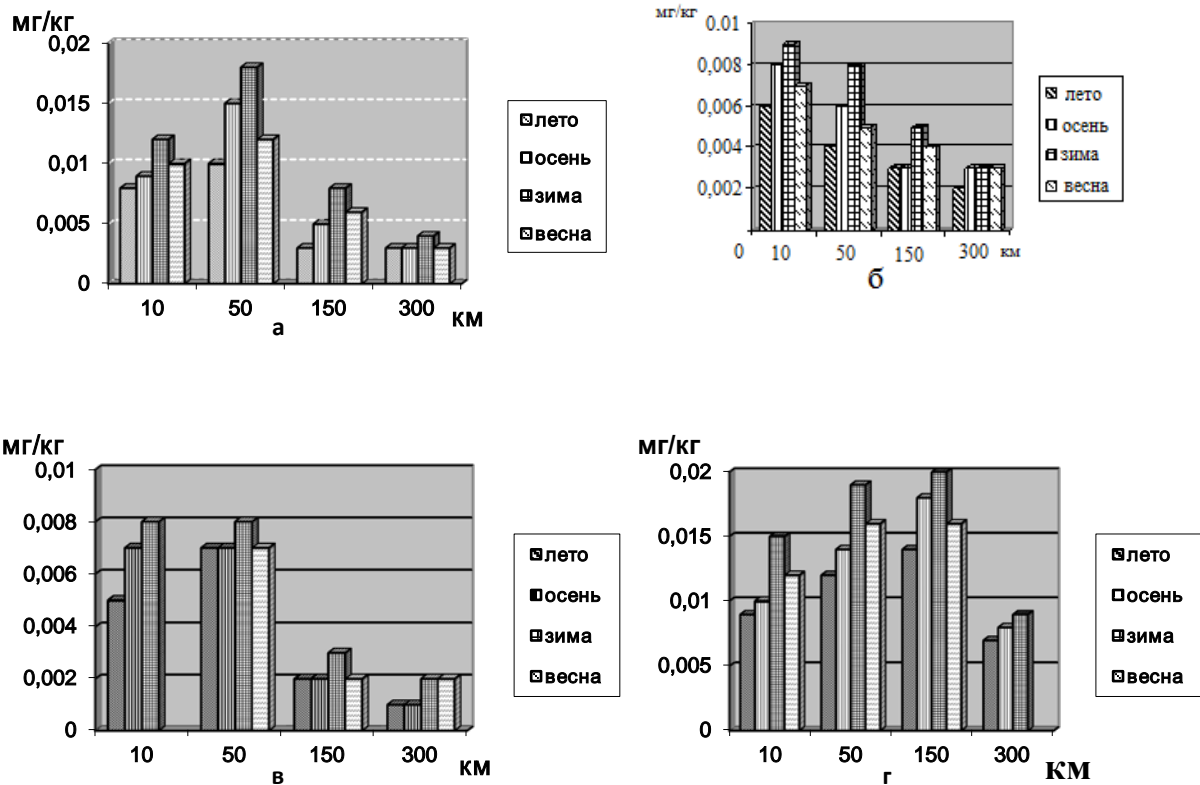


Рис. 2. Потребление Cd (мг/кг сухого в-ва) за одну кормежку зайцем на различных, удаленных от НПП, направлениях: а) южное; б) северное; в) западное; г) восточное

Мы провели сравнительный анализ общего содержания ТМ в мышцах и внутренних органах (почки, печень, сердце, семенники) зайцев-беляков, добытых в различных биотопах и на различном удалении от Норильского промышленного района. Наибольшее содержание Cd (0,04–0,37 мг/кг) и Fe (26,5–86,4 мг/кг) в мышцах зайцев отмечено в восточном направлении в полосе от 45 до 70 км. В почках содержание Cd и Ni значительно превосходит показатели для других органов (0,9–2,8 и 0,03–0,13 мг/кг).

Выводы

1. Содержание ТМ в различных частях растений (основных кормовых объектах зайца-беляка) неоднородно, имеет зависимость от места произрастания и сезона года.
2. Накопление в организме зайцев-беляков ТМ происходит в основном в первый год жизни и приурочено к зимнему периоду.
3. Основными «депо» накопления ТМ в организме зайца-беляка являются почки и печень.
4. Заяц-беляк может быть использован как вид индикатора загрязнения среды обитания в условиях Крайнего Севера.

Литература

1. Владковская И.К., Владковский В.Б., Каган Л.М. Микроэлементы в органах и тканях некоторых видов птиц Белорусской ССР // Докл. АН БССР. 1983. Т.27, №12. – С.1106–1108.
2. Дьяконов В.В., Козлов В.А., Коржицкая З.А. Оценка загрязнения тяжелыми металлами и серой лесных экосистем Республики Карелия // Проблемы антропогенной трансформации лесных биогеоценозов Карелии. – Петрозаводск, 1996. – С.167–182.
3. Ивантер Э.В., Медведев Н.В. Экологическая токсикология природных популяций птиц и млекопитающих Севера. – М.: Наука, 2007. – 230 с.
4. Клевезаль Г.А. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. – М.: Наука, 1988. – 286 с.

5. Крашевский О.Р. К питанию зайца-беляка Центральных Путоран в снежный период // Науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд.-ние. – 1987. – С. 21–26.
6. Медведев Н.В. Накопление тяжелых металлов в организмах охотничье-промысловых животных на Северо-Западе России / Ин-т леса Карел. НЦ РАН. – Петрозаводск, 2003. – 26 с. Деп. в ВИНТИ 19.09.03, № 1701-B2003.
7. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. – 457 с.



УДК 576. 8. 771

*Д.К. Кожаева, С.Ч. Казанчев, А.А. Мирзоева,
А.В. Лабазанов, А.Б. Тхазеплов*

ФЛУКТУАЦИЯ ЛИМНОФИЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ИХТИЧЕСКИХ ВОДОЕМОВ

По результатам проведенных исследований авторами статьи дана общая характеристика флуктуации лимнофилов ихтических водоемов, зависящая от глубины и сроков эксплуатации. Установлено, что происходит снижение глубинной численности лимнобионтов и трофической цепи в донных отложениях.

Ключевые слова: лимнофилы, флуктуация, ихтические водоемы, лимнобионты, трофическая цепь.

*D.K. Kozhaeva, S.Ch. Kazanchev, A.A. Mirzoeva,
A.V. Labazanov, A.B. Tkhezeplov*

LIMNOPHILE FLUCTUATION IN THE ICHTHYIC RESERVOIR BOTTOM DEPOSITS

General characteristics of the limnophile fluctuation in the ichthyic reservoirs, which depends on depth and operation terms is given by the authors of the article on the basis of the conducted research. It is determined that there is a decrease in limnophile deep - water number and trophic chain in the bottom deposits.

Key words: limnophiles, fluctuation, ichthyic reservoirs, limnobionts, trophic chain.

Введение. Известно, что в водоемах процессы минерализации органического вещества протекают в основном в донных отложениях, где на 1 кг сырого ила в сутки образуется до 60 мг сырой бактериальной массы [14]. При этом процессы хемосинтеза в серых сапропеловых илах идут интенсивнее, чем в черноземах.

Имеется указание [9], что при неоднородности жидкой фазы ила микробиологические процессы наиболее интенсивно протекают на поверхности ила, где сосредоточен самый питательный детрит.

В литературе по этому вопросу наиболее полно представлены данные о численности и глубине проникновения микроорганизмов в донные отложения водоемов [2, 3, 6–8, 10, 11, 13, 15, 16]. Имеются также сведения о количестве микроорганизмов в самом поверхностном слое донных отложений водоемов.

Цель исследования. Выяснить, существует ли связь между глубиной залегания донных отложений и численностью лимнофилов (микроорганизмов) в ихтических водоемах разных эколого-климатических зон Кабардино-Балкарской Республики.

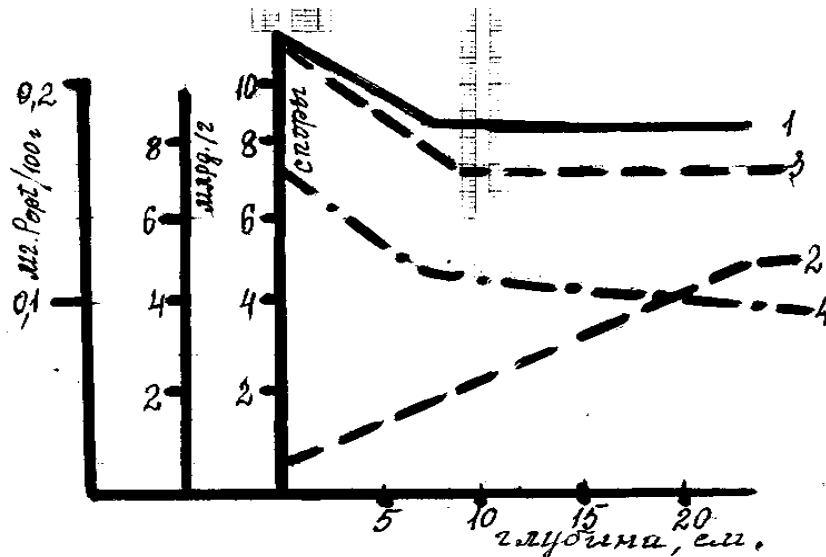
Материалы и методы исследования. Основным материалом послужили результаты экспедиционных исследований, выполненных в Кабардино-Балкарской Республике с 2000 по 2008 г.

Объектом исследования служили почвенные колонки, отобранные на залитых водой водоемах IV–V эколого-климатических зон. Всего обследовано 10 ихтических водоемов, в которых применялись азотно-фосфорные минеральные удобрения, известкование и искусственное фагирование ихтиофауны.

Пробы отбирали весной, летом и осенью у водосбора, в середине водоема у шлюза (водовыпуска) с глубиной 0–25 см трубчатым дночерпателем [12]. В каждом участке водоема отбирали 10–12 колонок, из которых составляли среднюю для горизонта пробу [1]. В ней определяли общее число микроорганизмов, их объем, количество спор, а также численность бактерий, круговорот азота и фосфора в поверхностном горизонте (0–5 см) грунта и на глубине 5–10, 10–15 и 15–25 см [4, 5, 7, 13].

Результаты исследования. В IV–V эколого-фенологических зонах исследовано десять водоемов. Они расположены на средних крупнопылевых песчаных суглинках подзолистого и степного типа почвообразования. Донные отложения содержат 16,1–24,5% ила. Численность лимнофилов (микроорганизмов) в поверхностном слое грунта составляла 9,49–16,4 млрд кл/г, спор – 0,8–8,2% от общего числа лимнобионтов, что характеризует указанные водоемы как эвтрофные. Максимальные показатели развития бактериобентоса отмечены летом. Сопоставление данных о плотности бактериального населения грунтов из отдельных участков ихтических водоемов свидетельствует об увеличении численности лимнобионтов по продольной оси водоемов. Послойное исследование донных отложений показало, что с глубиной численность лимнобионтов падает, а количество спор возрастает (см. рис.). Вариационно-статистическая обработка полученных данных подтверждает их надежность (табл. 1). Между численностью лимнобионтов и глубиной донных отложений установлена обратная корреляционная зависимость средней степени силы ($r = -0.6$; $m r = \pm 0.09$; $tr = 6.1$).

Изучение посевов донных отложений на питательные среды с целью определения численности бактерий некоторых физиологических групп показало, что на глубине 25 см гетеротрофов было в 16,2 раза меньше, чем в поверхностном слое, минерализующих белков – в 7 раз; актиномицетов – в 2; фосфатрастворяющих микроорганизмов – в 11,2; фосфатминерализующих – в 1,4; олигонитрофилов – в 1,6; азотобактера – в 6,7 и аммонификсаторов – в 9,5 раза.



Содержание лимнобионтов и органического вещества в донных отложениях ихтических водоемов IV–V зон: 1 – общее число лимнобионтов в грунте; 2 – споры (% к числу лимнобионтов); 3 – водорастворимый органический фосфор; 4 – водорастворимый органический азот

Таблица 1

Содержание лимнобионтов и спор в донных отложениях ихтических водоемов IV–V эколого-фенологических зон

Глубина отбора проб, см	Численность лимнобионтов, млрд кл/г	Споры, % к числу лимнобионтов	Различия в численности по сравнению с горизонтом 0 – 5 см			
			лимнобионтов		споров	
			M_{diff}	Достоверность	M_{diff}	Достоверность
0–5	12,35±0,41	1,7±0,17				
5–10	11,81±0,19	3,95±0,28	2,15	> 94,0	4,3	>99,9
10–15	9,87±0,45	4,73±0,41	4,35	>98,9	4,6	>99,9
15–25	9,01±0,51	5,81±0,52	5,67	>99,1	5,01	>99,9

Численность гетеротрофных спорообразующих микроорганизмов и денитрофикаторов с глубиной возрастала, и в слое 25 см была соответственно в 6,9 и в 1,8 раза больше, чем в поверхностном (табл.2).

Таблица 2

Численность лимнобионтов круговорота углерода, азота и фосфора в донных отложениях ихтических водоемов (тыс. кл/г сырого грунта)

Показатель	Глубина, см			
	0–5	5–10	10–15	15–25
Минерализующие белки	164,5	495,4	49,1	23,7
Гетеротрофы	4075	2905,7	405,6	265
Гетеротрофы споровые	3,6	8,1	17,2	23,3
Актиномицеты	1,9	1,4	1,1	0,95
Фосфатрастворяющие	17,1	8,2	3,8	1,7
Фосфатминерализующие	74,2	54,6	8,9	6,1
Олигонитрофилы	301,0	257,5	310,0	191,2
Азотобактер	5,1	3,2	2,6	1,8
Аммонификаторы	7,1	7,2	2,1	0,9
Денитрификаторы	1,9	9,2	18,1	3,5

Для отдельных водоемов V эколого-фенологической зоны установлена связь между численностью гетеротрофных лимнобионтов и количеством органического вещества. Так, в поверхностном слое донных отложений водоема колхоза им. Петровых концентрация органического водорастворимого азота достигала $8,02 \pm 0,71$ мг N/ 100 г воздушно-сухой почвы, а численность гетеротрофов составила 47 тыс. кл/г; в водоеме ОО им. Калинина – соответственно $8,51 \pm 1,69$ мг N/ 100 г и 55 тыс. кл/г.

В ходе исследований установлено, что в водоемах, отличающихся сроками эксплуатации и содержанием органического вещества, численность лимнобионтов в поверхностном слое донных отложений была различной. Так, в эксплуатируемом более 30 лет водоеме «Майский» общая численность лимнобионтов в слое 0–5 см достигала 12,05 млрд кл/г, а количество водорастворимого органического азота не превышало $7,01 \pm 1,15$ мг N/ 100 г воздушно-сухой почвы, в водоеме Новоивановка (Майский район эксплуатируется 5 лет) соответственно 10,16 млрд кл/г и $5,05 \pm 0,61$ мг N/100 г воздушно-сухой почвы. Различие в численности бактерий в поверхностном слое донных отложений в указанных водоемах достоверно с точностью > 95% ($M_{diff} = 2,4$).

Размеры бактериальных клеток в водоемах разных рыбхозов одной зоны изменялись с глубиной (табл. 3).

Таблица 3

Размеры (μ^3) бактериальных клеток в зависимости от глубины залегания донных отложений

Наименование рыбхоза	Размеры							
	0–5		5–10		10–15		15–25	
	1	2	1	2	1	2	1	2
К-з им. Петровых	3,71	0,70	0,91	0,24	1,91	0,305	0,87	0,30
«Майский»	1,09	0,19	2,61	0,41	0,65	0,12	3,05	0,09
АО им. Калинина	0,9	0,10	0,60	0,19	0,83	0,12	1,45	0,13

Примечание. 1 – палочки; 2 – кокки.

Объем палочковидных клеток в водоемах колхоза им. Петровых на глубине 25 см был в 4,2 раза меньше, чем в поверхностном слое водоемов «Майский» и АО им. Калинина, с глубиной возрастая, и в слое 25 см был соответственно в 2,8 и 1,6 раза больше, чем в поверхностном. В водоемах колхоза им. Петровых и «Майский» размеры кокковидных клеток с глубиной уменьшались; в слое 25 см их объем был соответственно в 2,9 и в 2,2 раза меньше, чем в поверхностном. В водоемах АО им. Калинина объем кокков на глубине 10 см был в 2, а на глубине 25 см – в 1,3 больше, чем у поверхности.

Нагульные водоемы в колхозе «Рассвет» (V эколого-климатическая рыболоводная зона) расположены на тяжелых крупнопылевых песчаных суглинках степного типа. Донные отложения их содержат 27,5–29,1%

ила. Численность лимнобионтов в них на глубине 0–10 см составляла 10,14– 18,61 млрд кл/г, количество спор – 1,1–7,35% общего числа бактерий, что характеризует водоемы как эвтрофные (табл. 4).

Таблица 4

Содержание лимнобионтов и спор в донных отложениях водоемов «Рассвет»

Водоем	Участок	Весна		Лето		Осень	
		0–5	5–10	0–5	5–10	0–5	5–10
№ 1	Вершина	$\frac{12,80}{6,55}$	$\frac{12,85}{4,5}$	$\frac{14,80}{2,01}$	$\frac{12,95}{4,7}$	$\frac{12,04}{2,8}$	$\frac{10,04}{5,8}$
	Середина	$\frac{13,67}{1,9}$	$\frac{11,01}{4,5}$	$\frac{15,05}{1,4}$	$\frac{15,09}{7,1}$	$\frac{13,45}{1,5}$	$\frac{12,06}{4,8}$
	Шлюз	$\frac{14,08}{1,6}$	$\frac{11,30}{5,3}$	$\frac{13,85}{2,9}$	$\frac{12,71}{3,8}$	$\frac{12,62}{5,5}$	$\frac{12,30}{3,8}$
№ 2	Вершина	$\frac{14,45}{0,91}$	$\frac{15,03}{1,1}$	$\frac{15,14}{1,1}$	$\frac{15,65}{2,1}$	$\frac{11,45}{2,9}$	$\frac{10,71}{5,21}$
	Середина	$\frac{18,36}{2,6}$	$\frac{14,75}{4,3}$	$\frac{14,51}{2,9}$	$\frac{14,31}{5,5}$	$\frac{13,01}{5,8}$	$\frac{11,12}{5,9}$
	Шлюз	$\frac{18,51}{3,01}$	$\frac{14,13}{7,3}$	$\frac{14,7}{1,8}$	$\frac{15,70}{3,02}$	$\frac{11,8}{5,05}$	$\frac{11,63}{3,9}$

Примечание. Числитель – общее число лимнобионтов, млрд кл/г; знаменатель – споры, % общего числа лимнобионтов.

При сравнении плотности бактериального населения различных участков водоемов отмечена тенденция к увеличению числа микроорганизмов лимнобионтов в донных отложениях по продольной оси водоемов. В сезонной динамике наблюдалось снижение численности бактерий от весны к осени. Средняя численность лимнобионтов в поверхностном слое грунта коррелировала с содержанием органического вещества. Так, в водоеме № 1 она составляла $13,04 \pm 0,27$ млрд кл/г при концентрации органического водорастворимого азота не более $11,89 \pm 12,18$ мг N/ 100 г воздушно-сухой почвы, в водоеме № 2 соответственно $14,21 \pm 0,37$ млрд кл/г и $12,51 \pm 2,03$ мг N/ 100 г.

Послойное изучение донных отложений показало, что численность лимнобионтов в водоемах V эколого-климатической рыболовной зоны также падает с глубиной, а количество спор – возрастает. Вариационно-статистическая обработка полученных данных свидетельствует о том, что между численностью бактерий и глубиной донных отложений существует обратная связь умеренной силы ($r = -0,4$; $m_r = \pm 0,17tr$; $= 2,3$); это соответствует 95% достоверности. В то же время связь между количеством спор и глубиной донных отложений – прямая, умеренная: $r = +0,6$; $m_r = \pm 0,157tr=3,2$ (достоверность 99,9%). Достоверность различий численности лимнобионтов (микроорганизмов) в донных отложениях на глубине 0–5 и 5–10 см составляет 95% ($M_{diff} = 2,3$, а численность спор в тех же горизонтах – 99,9% $M_{diff} = 4,1$).

Выводы

1. Сравнительное изучение объемов бактериальных клеток в слоях донных отложений водоемов в эколого-климатических рыболовных зонах показало, что объем палочковидных бактерий с глубиной изменялся мало ($0,84–0,83 \mu^3$), а объем кокков и спор – возрастал. Так, в поверхностном слое грунта объем кокков составил не более $0,17 \mu^3$, а в слое 5–10 см – $0,23 \mu^3$, спор соответственно – 0,26 и $0,41 \mu^3$, что в 1,5 раза больше.

2. Установленное снижение с глубиной численности лимнобионтов в донных отложениях водоемов IV–V эколого-климатических зон и возрастание соответственно количества спор бактерий может свидетельствовать о снижении трофности этих водоемов.

Литература

1. Антипчук А.Ф. Микробиологические и гидрохимические показатели процесса минерализации продуктов жизнедеятельности прудовых рыб // Гидробиологический журнал. – 1977. – Т.13, № 6. – С. 45–51.
2. Жукова А.И., Федосов М.В. Значение микроорганизмов верхнего слоя донных отложений мелководного морского водоема в трансформации органического вещества // Океанология. – 1991. – № 1,2. – С. 20–85; 31–36.

3. Заварзина Н.Б. Изучение причин, задерживающих развитие микроорганизмов в толще иловых отложений // Микробиология. – 1995. – 24, 5. – С. 38–47.
4. Казанчев С.Ч., Кожаева Д.К., Казанчева Л.А. Общая характеристика микрофлоры иловых отложений // Естественные и технические науки. – М., 2006. – № 3 (23). – С. 46–47.
5. Коршикова О.А. значение пресноводных водорослей. – Киев, 1953. – С. 137–430.
6. Кузнецов С.И. Микробиологическая характеристика процессов минерализации органического вещества в озерах различной степени солености // Тр. лаборатории сапропелевых отложений АН СССР. – 1970. – 4. – С. 131–141.
7. Курсанов Л.И. Определитель низших растений. – М.: СОВН, 1953. – С. 200–210.
8. Литвинова Т.Г. Стратификация биогенных элементов в донных отложениях прудов лесостепной зоны Украины. – Киев: Ураджай. – С. 77 – 85.
9. Пельш А.Д. О неоднородности жидкой фазы ила (гидрохимическая роль микроорганизмов).
10. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1971.
11. Розенберг Л.А., Мефедова Н.А. Комплексное исследование грунтов северо-западной части Тихого океана // Микробиология. – 1978. – 27, 2. – С. 130–138.
12. Разумова А.С. Прямой метод учета бактерий в воде // Микробиология. – 1932. – № 2. – С. 131–136.
13. Свиренко Л.А. Определение видового состава, численности и биомассы фитопланктона. – Л.: Наука, 1938. – С. 35–45.
14. Сорокин Ю.И. О бактериальном хемосинтезе в иловых отложениях // Микробиология. – 1999. – 24. 4. – С. 75–90.
15. Штурм Л.Д., Кануникова З.А. Распределение микроорганизмов в пресноводных иловых отложениях. // Микробиология. – 1975. – 14, 4. – С. 81–91.
16. Экзерцев В.А. Определение микробиологически активного слоя иловых отложений нектонных озер // Микробиология. – 1990. – 17. 6. – С. 111–121.



УДК 591.524. 11. 015.3

**Д.К. Кожаева, С. Ч. Казанчев, Л.А. Казанчева,
А.А. Казанчева, Е.А. Казанчева, А.В. Лабазанов**

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОМА САМОК КАРПА РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Авторами статьи исследовано нектонное сообщество рыб, разводимых в Кабардино-Балкарской Республике. Установлены наиболее приемлемые формы и породные группы. Выявлены типологические особенности биомы разводимых самок карпа. Проведен анализ результатов испытаний исследуемых рыб. Изучена зависимость продуктивности рыб от их биомы.

Ключевые слова: экологическая биома, нектонное сообщество, фаги, карп.

*D.K. Kozhaeva, S.Ch. Kazanchev, L.A. Kazancheva,
A.A. Kazancheva, E.A. Kazancheva, A.V. Labazanov*

ECOLOGICAL BIOME OF THE VARIOUS ORIGIN CARP FEMALE

Nekton fish community which is multiplied in the Kabardino-Balkarian Republic is researched by the authors of the article. The most comprehensible forms and species groups are determined. Biome typological peculiarities of the carp females which are multiplied are revealed. The test result analysis of the fish which is researched is conducted. Fish efficiency dependence on their biome is studied.

Key words: ecological biome, nekton community, phages, carp.

Введение. В Кабардино-Балкарской Республике разводят различные породы карпа. Путем стихийного отбора по телосложению и чешуйчатому покрову было создано несколько рас маточных стад. Практикуется завоз рыб из разных регионов страны без учета климатических условий республики и происхождения завозимых рыб, следствием чего явилось возникновение эмерджентности пород с разной этологической структурой с непредсказуемой продуктивностью.

Структурированность нектонного сообщества, или их неоднородность, проявляется во многих аспектах, в частности в наличии группировок ихтиофаун, различающихся по морфофизиологическим особенностям движения, фагирования и другим видам поведения [1, 5–7, 12]. Для описания указанных биологических аспектов в отечественной литературе обычно используют термины «образ жизни», «поведение», а в англоязычной [13,14] – «behavior», «habit».

Несмотря на обширную литературу по биологии некоторых сообществ, особенности формирования этологической структуры, тем более подходы к ее качественной оценке, остаются наименее разработанными [4, 7, 8].

Цель исследования. При оценке новых объектов разведения особенно важен этап, направленный прежде всего на уточнение биологических и этологических свойств и биотехнических требований объекта применительно к конкретным условиям разведения.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужило маточное стадо (V эколого-климатической рыбководной зоны Прохладненского района колхоза им. Петровых) карпа, завезенного в разные годы из разных регионов нашей страны и представленного следующими группами:

1. С.С. – из рыбсовхоза «Ставрополь» Ставропольского края весной 2005 г в возрасте пяти лет.
2. К.К. – из рыбсовхоза «Краснодар» Краснодарского края в возрасте 5 лет.
3. Р.Д. – впервые созревшие, завезены из рыбсовхоза «Дон» годовиками.
4. К.С₁ – из рыбхоза «Синюхинский» Краснодарского края весной четырехгодовиками.
5. К.С₂ – завезены осенью, четырехлетками впервые участвовали в нересте.

6. Мутагенная группа НЭМ завезена весной из К.С₁ четырехгодовиками. Эта группа получена в результате скрещивания разбросанных самок карпа с сазаном, молоко которых обработано мутагеном нитрозоэтилмочевинной.

7. Мутагенная группа ДМС – завезена также весной из К.С₁, для получения этой группы производителей-самцов обрабатывали диметилсульфатом.

При исследовании темпа роста в период нагула были использованы стандартная модель массы накопления и стандартные статистические методы обработки. Для конкретного сравнения продукционных возможностей биомы карпов проведены исследования роста развития, определена плодовитость (рабочая и относительно рабочая) по методике [2, 3, 9–11].

Результаты исследования. Каждая группа была помечена серийной меткой с помощью органических красителей. Нагул всех самок проводили в однокотловом пруду при плотности посадки 200 экз/га. Зимовка рыб в осенне-зимний сезон также проходила совместно при плотности 50 ц/га. Следует отметить, что отход производителей групп С.С₁, К.К. во время зимовки в год завоза составил более 40%, а у групп К.С₁, К.С₂, НЭМ и ДМС в осенне-зимний сезон отходы во время зимовки не наблюдались.

Результаты бонитировки производителей карпа до зимовки (осенью) и после зимовки (весной) показали, что снижение упитанности у разных групп было неодинаково (табл. 1).

Как показывают данные табл. 1, упитанность производителей за осенне-зимний сезон снижалась в среднем более чем на 20%. Однако интенсивность снижения упитанности у рыб С.С. и К.К. оказалась значительно выше, чем у самок НЭМ, ДМС. У рыб (НЭМ и ДМС) мутагенной группы, завезенных из рыбхоза «Синюховский», упитанность за зимний период снизилась в среднем на 22,7%, в то время как у производителей, завезенных из К.С₂, – только на 15%.

Таблица 1

Упитанность разных групп самок карпа

Происхождение рыб	Группа	Осень	Весна
		$x \pm m$	$x \pm m$
Чешуйчатый	С.С.	3,32±0,10	2,46±0,11
Украинский	К.К.	3,30±0,07	2,66±0,15
Ропшинский	НЭМ	3,11±0,10	2,76±0,16
Зеркальный	ДМС	3,17±0,90	2,57±0,12

Разными оказались и прирост массы тела, и увеличение упитанности самок за период нагула (вегетационный сезон) (табл. 2).

Таблица 2

Сезонный прирост массы и упитанность у разных групп самок

Группа самок	Прирост массы рыб за сезон, кг		Увеличение упитанности	
	Абсолютный	Относительный, %	Абсолютная (коэффициент)	Относительная, %
С.С.	1,12±0,35	30,0	0,43	17,5
К.К.	0,30±0,17	7,5	0,30	11,3
Р.Д.	1,2±0,61	41,4	0,58	24,5
К.С ₁	0,73±0,15	39,3	0,23	33,9
К.С ₂	0,70±0,10	29,0	0,04	1,3
НЭМ	1,26±0,83	49,0	0,08	2,9
ДМС	1,28±0,73	52,1	0,52	20,0

Самый высокий прирост массы тела за вегетационный период показали мутагенные группы карпа – НЭМ и ДМС, наиболее низкий – самки группы К.К. В целом, оценивая результаты нагула самок за вегетационный сезон, можно отметить, что в условиях Кабардино-Балкарской Республики рыбы мутагенного происхождения показывают более быстрый прирост массы тела и упитанность, чем карпы иного происхождения.

Существенные различия между отдельными группами рыб обнаружены и в их воспроизводительной способности. Результаты воспроизводства рыб заводским методом отражены в табл.3.

Таблица 3

Характеристика воспроизводительной способности разных групп самок карпа

Группа самок	Рабочая плодовитость, тыс. шт.		Относительная рабочая плодовитость, тыс. шт. на 1 кг		Развитие икры, %
	$x \pm m$	CV	$x \pm m$	CV	
С.С.	504±9,0	73,8	133±1,2	33,8	74,0
К.К.	589±10,0	41,9	109±1,8	83,6	73,5
К.С ₁	494±6,0	56,0	129 ±1,5	54,2	70,0
НЭМ	378±13,0	62,4	164±7,0	77,5	65,0
ДМС	474±7,0	35,4	169±2,5	32,5	82,0
Впервые нерестующие					
К.С ₂	262±27,0	62,0	131±1,8	60,2	60,0
Р.Д.	254±0,9	16,1	106±1,5	58,3	63,0

Наибольшую рабочую продуктивность показали самки группы К.К., однако по относительной плодовитости они оказались худшими (109). По этому показателю заметно выделяются группы НЭМ и ДМС – от 164 до 169 соответственно. В среднем у повторно нерестующих самок относительная рабочая плодовитость была выше, чем у мутагенных рыб. Аналогичная закономерность отмечена и у впервые нерестующих производителей. Анализ полученных данных позволяет отметить, что в условиях Кабардино-Балкарской Республики мутагенные карпы имеют ряд преимуществ перед карпами, завезенными из других районов. Обнаруженные различия, вероятно, связаны с особенностью адаптивных реакций, т.е. биомой рыб различного происхождения. Известно, что у разных популяций одного вида рыб могут быть неодинаковые функциональные адаптации, которые обусловлены наследственно закрепленными различными регуляторными реакциями в экологической среде как на уровне целого организма, так и изменениями реактивности белков (ферментов) и тканей. Для самок С.С. и К.К., которые приспособлены к теплему климату, более суровый климат республики, по-видимому, не вполне благоприятен, чтобы поддерживать высокий уровень обменных процессов, вследствие чего они не могут реализовать в этих условиях потенциальные возможности роста. Неодинаковый прирост массы у рыб разного происхождения обусловлен их неодинаковой активностью фагирования в условиях водоемов Кабардино-Балкарской Республики, так как обнаружены закономерные различия в использовании трофической цепи водоемов.

Выводы. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о нецелесообразности завоза возрастного карпа и подтверждают необходимость биомного принципа в размещении репродуктивных баз и селекционных хозяйств.

Литература

1. Алимов А.Ф. Функциональная экология пресноводных гидробионтов // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – Л.: Наука, 1981. – Т.96. – С. 115–130.
2. Войнарович Э.И. Инкубация икры карпа и подращивание десятидневных личинок // Рыбное хозяйство. – 1962. – № 9. – С. 17–23.
3. Гербильский Н.Л. Метод гипофизарных инъекций и его роль в рыбоводстве // Тр. ВНИИМРХиО. 111. – 1975. – С. 118–130.
4. Извескова Э.И. Способы добывания пищи личинками хирономид // Поведение водных беспозвоночных. – Борок, 1972. – С. 130–140.
5. Константинов А.С. Общая гидробиология. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 270–279.
6. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А. Характеристика зональных особенностей эколого-гидрохимического режима водоемов Кабардино-Балкарской Республики. – Нальчик, 2003. – С. 131–138.
7. Казанчев С.Ч., Кожаяева Д.К. Комплексная оценка биоэкологической продуктивности карповых рыб в условиях КБР // Аграрная наука сельскому хозяйству: мат-лы VI междунар. практ. конф. – Барнаул, 2011. – 80–93.
8. Левич А.П. Структура Экологических сообществ. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – С. 41–55.
9. Сиверцова А.П. О соотношении коэффициента упитанности и скорости роста карпов // Вопросы ихтиологии. – Вып. 2. – Т. 5. – С. 51–59.
10. Черфас Б.И. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Пищепром, 1956. – С. 201–215.
11. Шмальгаузен И.И. Определение основных понятий и методика исследования роста. Рост животных. – М.: Биомедгиз, 1935. – С. 27–37.
12. Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. – М.: Высш. шк., 1969. – С. 320–330.
13. Cumins K.W. Trophic relations of aquatic insects // Ann. Rev. Entomol. – 1984. – V. 18. – P. 183–206.
14. Wallace J.B. Merrin R.W. Filter Feeding Ecology of Aquatic.



УДК 551.511.6

Р.М. Бисчоков, С.М. Базиева

ТЕНДЕНЦИИ В ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Авторами статьи по результатам сравнительного анализа статистических характеристик частичных временных рядов климатообразующих метеопараметров сделаны выводы о необходимости изменений технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также возможности использования сортов с коротким периодом вегетации, в степной зоне Кабардино-Балкарии.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, сельское хозяйство, изменение климата, метеопараметры, период вегетации, сорт.

R.M. Bischokov, S.M. Bazieva

CLIMATE CHANGE TENDENCIES THAT INFLUENCE THE AGRICULTURE IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC STEPPE ZONE

The conclusions on necessity of changes in the agricultural crop cultivation technologies, and possibility of using the cultivar with short vegetation period in the Kabardino-Balkariya steppe zone are drawn by the authors of the article on the basis of the comparative analysis results of the climate meteoroparameter partial time-series statistical characteristics.

Key words: the Kabardino-Balkarian Republic, agriculture, climate change, meteoroparameters, vegetation period, cultivar.

Введение. Метеорологические условия относятся к наиболее изменчивым и нерегулируемым факторам, оказывающим большое влияние на сельское хозяйство. В связи с наступающим глобальным потеплением климата, по мнению многих ученых, возникает необходимость своевременного анализа изменения климата для решения проблем по адаптации сельскохозяйственного производства к изменяющимся условиям.

Актуальность работы. Ключевыми проблемами человечества в начале XXI века являются неуправляемые изменения климата. Происходящие в климатической системе процессы глобального потепления у

поверхности земли оказывают существенное влияние на различные отрасли экономики и на многие сферы социальной жизни. Для правильного представления тенденции изменения климата необходимо комплексное исследование крупномасштабных изменений всех компонентов климатической системы атмосферы и поверхности земли. Техногенная нагрузка на компоненты биосферы приводит к заметным изменениям параметров, составляющих в совокупности климат.

Цель исследования. Изучение изменений климатообразующих метеопараметров разными методами и на его основе создание рекомендательных предложений технологических решений возделывания сельскохозяйственных культур хозяйствам степной зоны Кабардино-Балкарской Республики.

Задачи исследования. Проведение комплексного анализа динамики изменения основных климатообразующих метеопараметров по всем сезонам и за год по данным МС «Прохладный» за период 1956–2009 гг. и оценка влияния этих изменений на сельское хозяйство.

Методы работы и объекты исследования. В статье рассмотрены результаты анализа динамики изменения значений основных климатообразующих метеопараметров: суммарное количество осадков, средняя температура воздуха, относительная влажность воздуха и максимальная скорость ветра – по данным метеостанций степной зоны КБР (МС «Прохладный»). Были использованы следующие научные методы: статистический, нормированного размаха, отклонения от климатической нормы, скользящих средних.

Статистический метод анализа проводится в два этапа по следующей схеме: в первом этапе весь период делится на три интервала и для них определяем такие характеристики, как среднее значение, среднеквадратическое отклонение, коэффициенты асимметрии и эксцесса, минимальное и максимальное значения и их разброс; во втором этапе деление производится на два интервала и для них также определяются характеристики. По характеру изменения этих характеристик делаются определенные выводы.

В таблице приведены результаты расчетов физико-статистических характеристик и коэффициента Хёрста частичных временных рядов годовых значений основных климатообразующих метеопараметров.

Статистические характеристики временных рядов годовых значений метеопараметров (по данным МС «Прохладный»)

Временной ряд, годы	Среднее значение	Средн. квадрат. отклон.	Коэффициент		Минимальное значение	Максимальное значение	Разброс	Показатель Хёрста
			асимметрии	эксцесса				
Суммарное количество осадков (мм)								
1956-1973	451,93	88,65	-0,15	-0,19	251,5	606,0	354,5	0,56
1974-1991	474,60	85,07	-0,52	-0,41	286,0	618,1	332,1	0,54
1992-2009	497,94	95,04	-0,39	-0,82	301,0	654,0	353,0	0,55
1956-1982	454,77	87,05	-0,03	-0,32	251,5	618,1	366,6	0,47
1983-2009	494,88	91,71	-0,62	-0,31	286,0	654,0	368,0	0,51
1956-2009	474,83	91,63	-0,30	-0,54	251,5	654,0	402,5	0,64
Средняя температура воздуха (°C)								
1956-1973	9,85	0,88	0,34	-1,03	8,5	11,4	2,9	0,51
1974-1991	10,22	0,75	0,24	-0,59	8,8	11,8	3,0	0,54
1992-2009	10,88	0,87	-1,22	0,85	8,5	11,9	3,4	0,83
1956-1982	9,95	0,90	0,36	-0,91	8,5	11,8	3,3	0,50
1983-2009	10,69	0,83	-0,63	-0,20	8,5	11,9	3,4	0,86
1956-2009	10,32	0,94	-0,14	-1,06	8,5	11,9	3,4	0,80
Средняя относительная влажность воздуха (%)								
1956-1973	78,28	1,92	-0,92	1,11	73	81,8	8,8	0,78
1974-1991	78,18	1,85	-0,81	-0,47	74,3	80,2	5,9	0,57
1992-2009	77,76	1,41	-0,21	0,73	74,4	80,8	6,4	0,60
1956-1982	78,25	1,92	-0,90	0,56	73	81,8	8,8	0,70
1983-2009	77,89	1,55	-0,40	0,07	74,4	80,8	6,4	0,61
1956-2009	78,07	1,76	-0,66	0,36	73	81,8	8,8	0,60
Максимальная скорость ветра (м/с)								
1956-1973	21,61	5,57	1,14	0,16	16	34	18	0,77
1974-1991	21,50	4,35	1,11	1,45	15	34	19	0,81
1992-2009	19,06	3,52	1,27	1,08	15	28	13	0,47
1956-1982	22,00	5,50	0,98	-0,06	16	34	18	0,74
1983-2009	19,44	3,28	0,89	0,62	15	28	13	0,57

1956-2009	20,72	4,71	1,29	1,28	15	34	19	0,68
-----------	-------	------	------	------	----	----	----	------

Результаты и их обсуждения. Результаты анализа используемых метеопараметров запишем в виде:

– для суммарного количества осадков среднее, минимальное и максимальное значения осадков увеличиваются от интервала к интервалу, а значения коэффициентов асимметрии и эксцесса указывают на правостороннюю плосковершинность в обоих вариантах; коэффициент Херста указывает на нестабильность в первой половине временного ряда и близость к белому шуму;

– средняя температура воздуха устойчиво возрастает во времени; изменения минимальных и максимальных значений, а также их разброса незначительны и при этом последние два из них увеличиваются; коэффициент Херста указывает, что до 1991 года ряд близок к гауссовскому белому шуму, хотя вторая половина ряда соответствует свойству персистентности (тенденция сохраняется);

– средняя относительная влажность воздуха уменьшается сначала на 0,1%, затем в случае трех интервалов на – 0,4% и на 0,36% – в случае двух интервалов; среднеквадратическое отклонение указывает на некоторое сужение рассеяния значения вокруг среднего значения; коэффициент Херста характеризует персистентность процесса, т.е. убывание и в дальнейшем будет продолжаться;

– на всем интервале максимальная скорость ветра уменьшается на 2,6 м/с; все характеристики, за исключением коэффициентов асимметрии и эксцесса, которые указывают на левостороннюю островершинность, убывают от интервала к интервалу; коэффициент Херста на интервале 1992-2009гг. характеризует антиперсистентность, т.е. убыванию в прошлом последует возрастание.

Для более детального анализа рассмотрим рис. 1, где приводится динамика изменения метеопараметров, линия тренда и значение климатической нормы по данным МС «Прохладный» за год.

Динамика изменения суммарного количества осадков из рисунка такова:

– климатическая норма равна 470,8 мм;

– наименьшее значение метеопараметра зарегистрировано в 1957 году и равно 251,5 мм, а наибольшее (654 мм) в 1992 году;

– на всем интервале происходят колебания относительно климатической нормы с частыми перепадами, почти на 250 мм в соседних годах;

– сумма отклонений от климатической нормы по интервалам составляет: для первого интервала – 339,6; для второго – 68,4; а для третьего – 488,6;

линия тренда ($y = 1,5223x + 429,43$) указывает на увеличение среднего значения метеопараметра и пересекается с линией климатической нормы в 1983 году.

Анализируя характер изменения средней температуры воздуха по рис. 1, можно заключить следующее:

– наименьшая температура воздуха (8,5°C) зафиксирована в 1956 и 1993 годах, а наибольшее (11,9°C) в 2004 году;

– начиная с 1976 года, значения метеопараметра выше климатической нормы (10,1°C) и стабильно увеличиваются;

– линия тренда ($y = 0,0304x + 9,4786$) указывает на повышение температуры воздуха во времени;

– в первых двух интервалах происходит интенсивное колебание значения метеопараметра вокруг климатической нормы с поочередными всплесками и спадами, а третий интервал характеризуется устойчивым повышением температуры воздуха.

В отличие от предыдущих метеопараметров средняя относительная влажность воздуха уменьшается во времени. Как видно на рис. 1, линия тренда ($y = -0,0169x + 78,534$) с самого начала опускается, пересекая линию климатической нормы (78,2%) в 1974 году. Анализ изменения метеопараметра по трем вышеприведенным интервалам запишем в виде

1956-1973 гг.		1974-1991 гг.		1992-2009 гг.	
min	max	min	max	min	max
1957	1960	1975	1982	2007	1992
73	81,75	74.3	80.25	74.4	80.8

Отсюда видно, что минимальные значения во всех интервалах близки, как и максимальные, хотя наименьшее и наибольшее значения достигаются на первом интервале, а тренд указывает на уменьшение во времени на 1%.

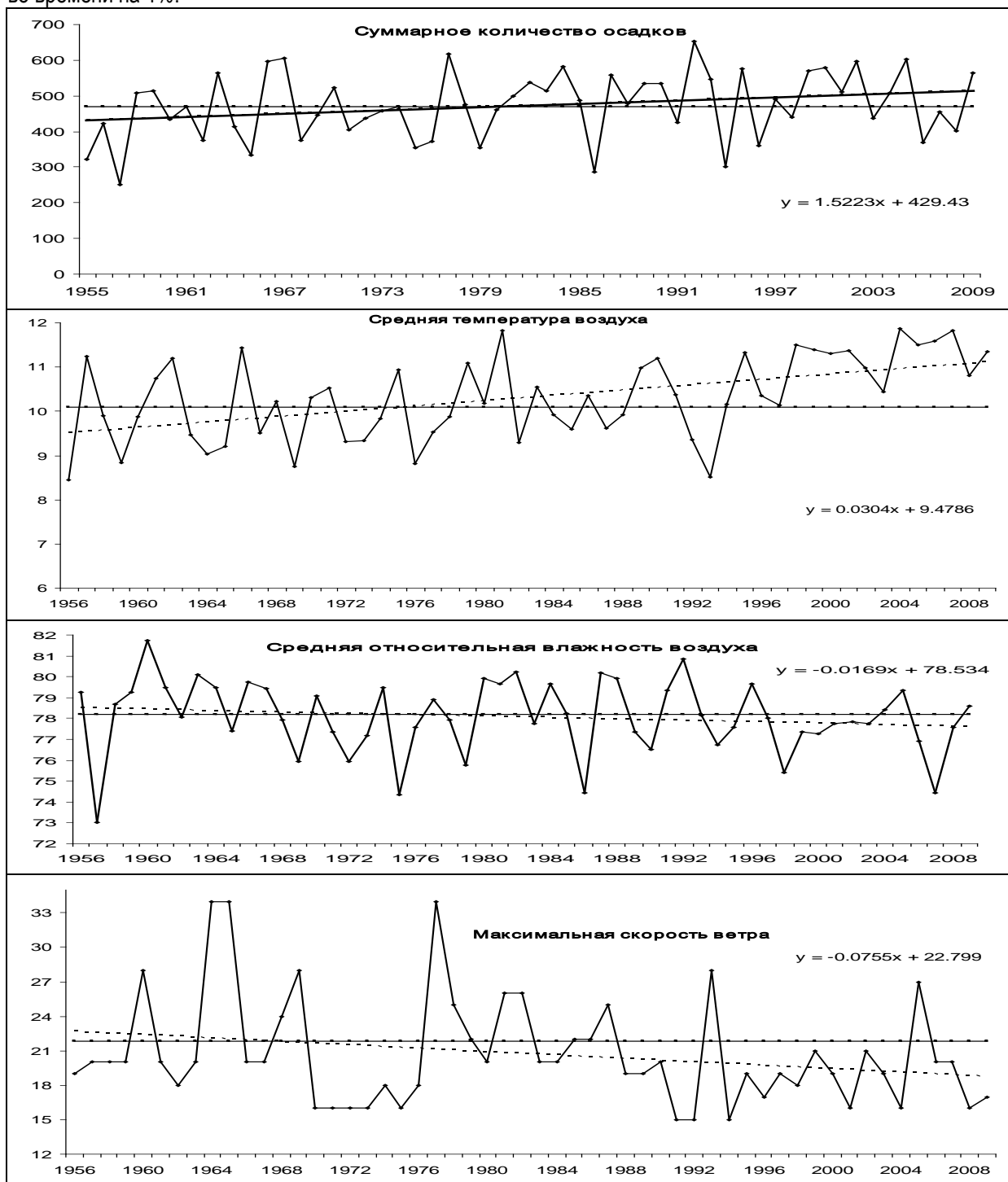


Рис. 1. Динамика годовых изменений метеопараметров, тренд и значение климатической нормы по данным МС «Прохладный»

Максимальная скорость ветра так же, как суммарное количество осадков и средняя температура воздуха, увеличивается во времени, на что указывает и линия тренда ($y = 0,0755x + 22,799$). Максимальная скорость ветра во все года, кроме 1991, 1992 и 1994, выше 15 м/с, причем наибольшее значение (34 м/с) зафиксировано в 1964, 1965 и 1989 годах и соответствует 12 баллам Бофорты.

Метод скользящих средних для анализа может дополнить полученные выводы. На рис. 2 приведены сглаженные значения основных климатообразующих метеоданных и их многолетние средние за период 1956-2009 гг.

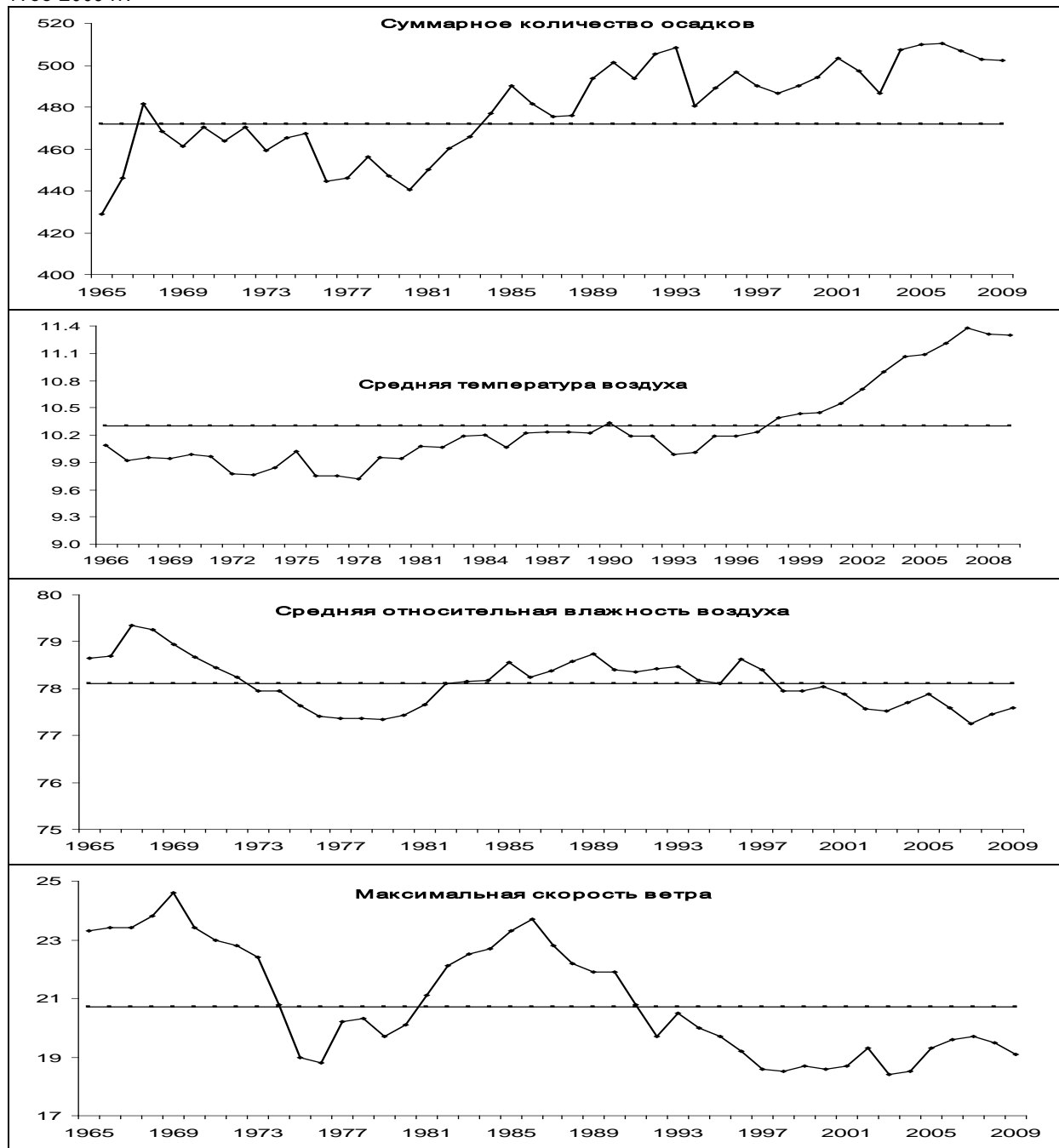


Рис. 2. Изменение годовых значений метеопараметров и их многолетних средних (метод скользящей средней, N=10) (МС «Прохладный»)

Сглаженное суммарное количество осадков на всем промежутке возрастает, за исключением интервала 1967-1990 гг.; с 1984 года все точки выше многолетней средней (472,1 мм).

Средняя температура воздуха возрастает на всем интервале, за исключением некоторых перепадов, а с 1993 года возрастание идет более быстрыми темпами. До 1998 года значения средней температуры воздуха ниже многолетней средней (10,3°С).

Средняя относительная влажность воздуха убывает в интервалах 1967-1979 гг. и 1989-2007 гг. примерно на 2%, а в остальном происходят незначительные увеличения.

Максимальная скорость ветра последние 23 года убывает, самые сильные ветры отмечаются в 1969 и 1986 годах – соответственно 24,6 и 23,7 м/с; многолетняя средняя составляет 20,7 м/с.

Выводы. Проведенный анализ среднегодовых значений основных климатообразующих метеопараметров за последние 54 года свидетельствует о потеплении климата, повышении осадков и температуры воздуха, уменьшении средней относительной влажности воздуха и некоторой стабилизации максимальной скорости ветра.

Полученные результаты анализа свидетельствуют о необходимости изменений технологий возделывания сельскохозяйственных культур, возможности использования сортов с коротким периодом вегетации.

Реализация технологических решений с 1995 года осуществляется в хозяйствах степной зоны КБР. Так, получено обоснование для расширения площадей под культурами короткого цикла выращивания, что позволило перейти на режим диверсификации растениеводства. В колхозе им. Петровых широко используются как основные, так и повторные посевы таких ценных культур с периодом вегетации до 70 дней, как лен-кудряш, яровой рапс, редька масличная, горчица сарептская и другие. Внедрение этих культур позволило поднять уровень продуктивности полей севооборотов в последние 7 лет на 12–14% по сравнению с периодом до начала пересмотра их структуры.

Важно, что в сложившихся условиях хозяйствования, когда решающую роль в экономической эффективности играет наличие и объем спроса на ту или иную продукцию, возделывание культур короткого цикла вегетации способствует расширению объемов заготовки наиболее востребованных видов продукции растениеводства. Так, высокий спрос на семена масличных культур вызвал необходимость расширения площадей за период с 2004 года под ранними крестоцветными в 1,8, а льна-кудряша в 6 раз. При этом доходность отрасли растениеводства возросла на 45–49 %.

Литература

1. Бисчоков Р.М., Говоров С.А., Фисун М.Н. Культуры короткого срока вегетации на каштановых почвах Центрального Предкавказья / Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та. – Краснодар, 2011. – № 3(30). – С. 99–101.
2. Бисчоков Р.М., Говоров С.А., Фисун М.Н. Яровые однолетние двудольные культуры при различных сроках выращивания // Земледелие. – 2010. – № 8. – С. 31–32.
3. Анализ и прогноз климатических изменений режима осадков и температуры воздуха в различных климатических зонах Северного Кавказа / Б.А. Ашабоков, Р.М. Бисчоков, Б.Х. Жеруков [и др.]. – Нальчик: Росгидрометиздат, 2008. – С. 182.



УДК 574.007961

Х.Т. Гайрабеков, С.Б. Мацаев, М.В. Героева

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПСАММОФИТОВ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

В статье приведен экологический анализ псаммофитов Терско-Кумской низменности на основе условий местообитаний, лимитирующих факторов, а также флоро- и фитоценотической сущности. Выделены пять групп видов среди псаммофитов.

Ключевые слова: псаммофиты, эугалофиты, криногалофиты, гликофиты, экология, галотолеранты, галлофобы, склерофиты, мезофиты, суккуленты.

Kh.T. Gairabekov, S.B. Matsaev, M.V. Geroeva

PSAMMOPHYTE ECOLOGICAL ANALYSIS IN THE TERSKO-KUMSK LOWLAND

Psammophyte ecological analysis of the Tersko-Kumsk lowland is given in the article on the basis of the habitat conditions, limiting factors, and floro- and phytocenotic essence. Five groups of species among psammophytes are emphasized.

Key words: psammophytes, euhalophytes, crinohalophytes, glycopytes, ecology, halotolerants, gallophobes, sclerophytes, mesophytes, succulents.

Актуальность темы. На современном этапе ботанических исследований равнин Предкавказья во флористическом отношении некоторые региональные флоры изучены достаточно хорошо. Скудность или недостаточность сведений о флорах других регионов, их систематическом составе, географических и экологических особенностях объективно создают трудности для обобщений теоретического характера и выработки

практических рекомендаций. Между тем как можно более полная их инвентаризация является фундаментальной основой разработки научно обоснованной системы рационального использования генофонда, сохранения биоразнообразия и позволяет получить наиболее полную информацию об ареалах видов и их экологии.

Несмотря на довольно продолжительную по времени историю изучения Восточного Предкавказья, ее флора в целом и отдельных частей не была объектом детального флористического исследования и комплексного анализа. Имеющиеся же гербарные материалы по Терско-Кумской низменности, находящиеся в различных ботанических учреждениях России и других стран, разрозненны и не полны. Более того, сборы некоторых коллекторов утеряны. Поэтому мы полагаем, что, опираясь только на имеющиеся сборы, невозможно составить полноценный конспект псаммофильной флоры исследуемого района.

К числу причин слабой изученности флоры Терско-Кумской низменности следует, на наш взгляд, отнести: 1) за редким исключением подробное изучение данной флоры не было основной целью как комплексных, так и специальных экспедиций; 2) маршруты и временные рамки этих экспедиций исключали возможность подробных сборов гербария по отдельным районам и экотопам; 3) экспедиционные работы охватывали по большей части наиболее легкодоступные районы, расположенные вблизи проезжих дорог и населенных пунктов, тогда как остальная территория оставалась малоизученной.

Исключительно важным обстоятельством является присутствие в исследуемой флоре реликтов различных геологических эпох, так как по территории Восточного Предкавказья проходит фитогеографический рубеж между крупными выделами (на уровне областей) флористического районирования Земли. Для того чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть на карты флористического районирования А.Л. Тахтаджяна (1978), А.И. Толмачева (1974) и др. авторов.

Целый ряд реликтовых псаммофильных видов находятся здесь на крайних границах своих ареалов. Некоторая пестрота природно-климатического фона создает здесь благоприятные условия для соседства рефугиумов псаммофитов с другими флористическими комплексами, где сохраняются виды разного географического происхождения. Более того, некоторые из этих видов в естественном состоянии в пределах России встречаются здесь и южнее (Приморская низменность Дагестана). Однако, имея более или менее общие представления о числе и некоторых особенностях псаммофитов видов, мы все еще не имеем подробной и конкретной информации об их распространении в исследуемом районе, общих ареалах и состоянии популяций видов и реликтовых фитоценозов. Интенсивная хозяйственная деятельность (выпас скота, прокладка сезонных дорог, земледелие и т.д.) в данном районе, без сомнения, оказывают негативное воздействие на естественный растительный покров, вызывая деградацию и увеличение в его составе доли сорных растений. То же можно отнести и к естественным местообитаниям редких псаммофильных видов. Все это свидетельствует о необходимости их скорейшей инвентаризации. Сказанное определяет актуальность данного исследования.

Цель и задачи исследования. Цель настоящей работы – экологический анализ состава псаммофитов Терско-Кумской низменности, выявление эколого-биологических и эколого-географических особенностей их распространения.

Псаммофиты, будучи обитателями песчаных местообитаний, объединены в одну экологическую группу по признаку физического состояния песчаного субстрата, на котором они произрастают. Песчаный характер местообитаний псаммофитов, видимо, является одним из главных, если не главенствующих факторов, лимитирующих их флоро- и фитоценотическую сущность. Физико-механические свойства песка – это типичная среда псаммофитов, экологическая ниша, необходимая для их существования и воспроизводства.

Наряду с псаммофильностью у видов исследуемой экологической группы выявляются и иные признаки, свидетельствующие об их отношении к таким факторам среды, как засоленность песчаных субстратов и водообеспеченность последних. Среди псаммофитов Терско-Кумской низменности по отношению к засоленности можно выделить 5 групп видов (табл. 1) [2]:

Эугалофиты – виды, нуждающиеся в избыточном засолении, так как для их оптимального онтогенеза, прохождения всех вегетационных и фенологических стадий и физиологических процессов требуется наличие в почве определенного количества хлоридов и сульфатов. Эта экологическая группа накапливает соли в своих клетках. Эугалофильных видов среди псаммофитов исследуемой территории насчитывается 14: *Anabasis aphylla*, *Atriplex sphaeromorpha*, *Cakile euxina*, *Chenopodium rubrum*, *Halopeplis pygmaea*, *Kochia*

laniflora, *K. prostrata*, *K. scoparia*, *Limonium caspium*, *L. meyeri*, *L. platyphyllum*, *Polygonum pseudoarenarium*, *Rumex marschallianus*, *Salsola australis*.

Таблица 1

Спектр псаммофитов по отношению к засоленности субстрата

Показатель	Эугалофиты	Криногалофиты	Гликофиты	Галотолеранты	Галофобы
Число видов	14	7	74	71	53
%	6,39	3,20	33,79	32,42	24,20

Криногалофиты – группа видов, которые также нуждаются в избыточном засолении почвогрунтов. Но в отличие от предыдущей группы, они избыток солей удаляют из своего организма через специальные соле-выделяющие железки. Соли могут удаляться с опадающими листьями. У некоторых растений избавление от избытка солей происходит без поглощения больших количеств воды, так как соль выделяется в вакуоль клетки-головки листового волоска с последующим ее обламыванием и восстановлением. В нашем списке это относительно небольшая группа растений: *Asparagus bresleranus*, *Calligonum aphyllum*, *Herniaria hirsuta*, *Aeluropus pungens*, *Plantago coronopus*, *Melilotus caspicus*, *Tamarix meyeri*, *Tamarix ramosissima*.

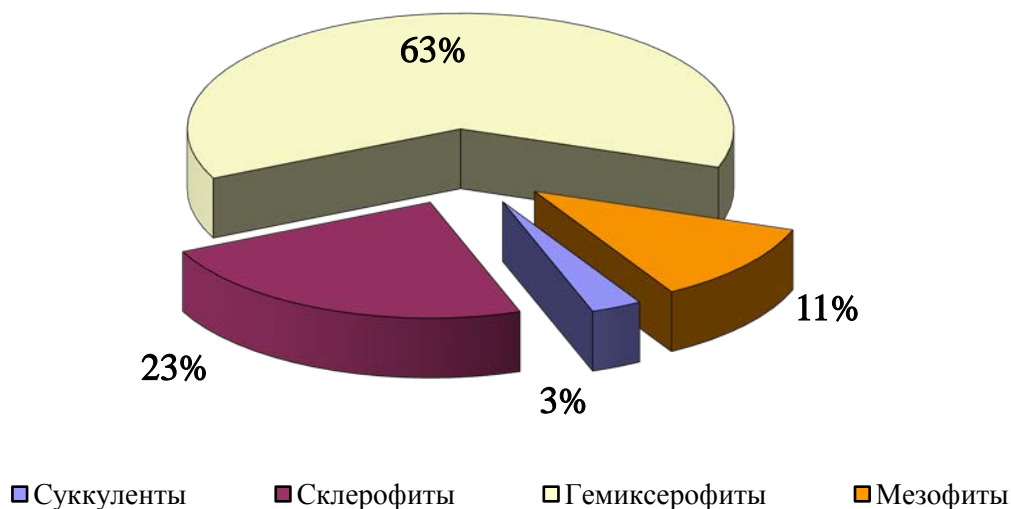
Гликофиты – растения, обладающие соленапроницаемостью, так как высокое осмотическое давление в их клетках поддерживается за счет продуктов фотосинтеза. Клетки зоны всасывания их корней малопроницаемы для солей за счет высокого содержания в их протоплазме углеводов, органических кислот, выполняющих барьерную функцию. Это самая многочисленная группа из числа псаммофитов, насчитывающая 74 вида (1/3 видового состава). Сюда относятся такие виды, как *Achillea biebersteinii*, *Acroptilon repens*, *Agropyron fragile*, *Alhagi pseudalhagi*, *Alyssum calycinum*, *Artemisia austriaca*, *A. tschernieviana*, *Astrodaucus littoralis*, *Heliotropium lasiocarpum*, *H. suaveolens*, *Eragrostis collina*, *Eremopyrum orientale*, *Euphorbia astrachanica*, *Ferula caspica*, *Imperata cylindrica*, *Jurinea multiflora*, *Poa bulbosa*, *Scorzonera biebersteinii*, *Cleistogenes bulgarica*, *Cynanchum acutum*, *Tragopogon daghestanicus* и др.

Галотолеранты – это виды, как правило, с широким диапазоном экологических приспособлений, обеспечивающих возможность произрастания в разнообразных условиях. Они могут довольно успешно расти в разнообразных условиях. В численном отношении галотолеранты мало уступают предыдущей экологической группе, а в формировании растительного покрова Терско-Кумской низменности в целом принимают более активное участие. К данной группе нами отнесены следующие виды: *Erianthus ravennae*, *Digitaria ischaemum*, *Stipa capillata*, *Cynodon dactylon*, *Phragmites australis*, *Festuca valesiaca*, *Bromopsis inermis*, *Anisantha tectorum*, *Leymus sabulosus*, *L. racemosus*, *Spergula vulgaris*, *Silene subconica*, *Meniocus linifolius*, *Syrenia siliculosa*, *Astragalus karakugensis*, *A. varius*, *A. brachylobus*, *A. dolichophyllus*, *Onobrychis novopokrovskii*, *Tribulus terrestris*, *Falcaria vulgaris*, *Daucus carota*, *Asperula diminuta*, *Galium verum* и др. (всего 71 вид). Следует отметить, что виды-паразиты и полупаразиты из родов *Orobanche*, *Linaria* включены именно в эту экологическую группу, так как их существование в песчаных местообитаниях определяется не столько наличием соли в почвогрунтах, сколько наличием или отсутствием видов растений, на которых они паразитируют.

Галофобы – виды, избегающие местообитаний с избыточным засолением. Эта экологическая группа весьма уязвима в условиях Терско-Кумской низменности, так как в силу своего отрицательного отношения к избыточному засолению виды ее быстро выпадают из состава растительного покрова при высоком уровне соленых грунтовых вод. Тем не менее это достаточно большой набор видов (53 вида), а таксоны, включенные в эту группу, – весьма типичные псаммофиты, обитающие в условиях хорошо дренированных подвижных песков (*Stipa lessingiana*, *Koeleria cristata*, *Hordeum geniculatum*, *Carex colchica*, *C. physoides*, *Allium caspium*, *Agriophyllum squarrosum*, *Dianthus polymorphus*, *D. pallens*, *Isatis sabulosa*, *Eremosparton aphyllum*, *Calophaca wolgarica*, *Astragalus lehmannianus*, *Onosma polychroma*, *Psyllium scabrum*, *Senecio schischkinianus*, *Jurinea arachnoidea*, *J. ciscaucasica*).

Нами здесь выделены основные группы псаммофитов, проявляющих те или иные галофильные и галофобные тенденции. На самом же деле эти тенденции могут быть представлены в виде некоего континуума. Поэтому спектр этот весьма широк и между основными группами, несомненно, имеются переходные элементы. Их наличие обусловлено взаимодействием различных растительных сообществ между собой, а также экологической пластичностью их компонентов [1].

Интерес представляет анализ псаммофитов Терско-Кумской низменности по их отношению к водному фактору, так как водный режим песков на этой территории подвержен существенным колебаниям в зависимости от уровня залегания грунтовых вод или наличия боковой инфильтрации гидрографической сети. В этом плане для соответствующего анализа весь видовой состав псаммофитов нами подразделяется на 4 экологические группы (рис.).



Спектр псаммофитов по водному режиму

Суккуленты – растения, накапливающие определенный запас воды в своих мясистых вегетативных органах. Большею частью эти растения живут в районах, где засушливые периоды сменяются периодами дождей. Они имеют толстые и мясистые стебли. Листья часто редуцированы, вся поверхность растений покрыта толстым слоем кутикулы, что существенно снижает их транспирацию. Вода, запасаемая в мясистых органах, тратится очень экономно. Суккуленты обладают своеобразным обменом веществ. У них днем устьица закрыты, а ночью они открываются, что обеспечивает снижение расходования воды в процессе транспирации. Углекислый газ поступает через устьица ночью и усваивается с образованием органических кислот. В дневные часы углекислый газ вновь освобождается и используется в процессе фотосинтеза. Поэтому эти растения фотосинтезируют при закрытых днем устьицах. Растения этой группы не устойчивы к длительному водному стрессу.

Из псаммофитов Терско-Кумской низменности к числу суккулентов нами отнесено всего 4 вида: *Anabasis aphylla*, *Cakile euxina*, *Kochia laniflora*, *Kochia prostrata*.

Склерофиты – настоящие ксерофиты, называемые иногда эуксерофитами. Это растения, обладающие способностью резко сокращать транспирацию в условиях недостатка воды. Они имеют приспособления к сокращению потерь воды: подземные органы, а иногда и стебли покрыты толстым слоем пробки, листья покрыты толстым слоем кутикулы, многие имеют волоски, устьица расположены в углублениях, устьичные щели закупорены восковыми и смолистыми пробочками, листья свернуты в трубочку, где создается свой микроклимат и уменьшается контакт устьичных щелей с атмосферой. Для растений этой группы характерна способность переносить обезвоживание и состояние длительного завядания. Особенно хорошо переносят потерю воды растения с жесткими листьями, которые и в состоянии тургора имеют сравнительно мало воды. Эти растения характеризуются большим развитием механических тканей.

Это самая многочисленная группа псаммофитов в данной классификации, насчитывающая 117 видов: *Ephedra distachya*, *Erianthus ravennae*, *Imperata cylindrica*, *Tragus racemosus*, виды *Stipa*, *Cynodon dactylon*, *Cleistogenes bulgarica*, *Eragrostis collina*, *Koeleria cristata*, *Poa bulbosa*, *Festuca valesiaca*, *Eremopyrum orientale*, *Dasypyrum villosum*, *Leymus sabulosus*, виды *Carex*, *Asparagus bresleranus*, *Calligonum aphyllum*, виды *Ceratocarpus*, *Agriophyllum squarrosum*, *Halopeplis pygmaea*, *Salsola australis*, *Herniaria hirsuta*, *Otitis wolgensis*, *O. parviflora*, *Kohlruschia prolifera*, виды *Dianthus*, *Alyssum*, *Syrenia siliculosa*, *Pseudosophora alopecuroides*, *Eremosparton aphyllum*, *Calophaca wolgarica*, все виды *Astragalus*, *Alhagi pseudalhagi*, *Tribulus terrestris*, *Falcaria vulgaris*, *Seseli tortuosum*, *Ferula caspica*, *Limonium caspium*, *Onosma setosa*, *O. polychroma*, *Thymus*

pallasianus, *T. dimorphus*, *Valerianella pumila*, *V. carinata*, *Helichrysum arenarium*, *H. nogaicum*, виды *Achillea*, *Artemisia*, *Jurinea* и др.

Гемиксерофиты, или полуксерофиты, – это растения, у которых сильно развиты приспособления к добыче воды. У них глубоко идущая, сильно разветвленная корневая система. Клетки корня обладают высокой концентрацией клеточного сока и отрицательным водным потенциалом. Растения этой группы обладают хорошо развитой проводящей системой. Листья у них тонкие, с очень густой сетью жилок, что сокращает путь передвижения воды к клеткам листа. Даже в очень жаркие дни они держат устьица открытыми. Благодаря высокой интенсивности транспирации, температура листьев значительно понижается, что позволяет осуществлять фотосинтез при высокой температуре воздуха. Листья некоторых растений покрыты волосками, которые создают экран, дополнительно защищающий листья от перегрева.

Среди псаммофитов Терско-Кумской низменности также довольно много гемиксерофитов (83 вида). В их числе виды, имеющие достаточно широкий экологический и географический ареал. К растениям этой группы относятся: *Digitaria pectiniformis*, *Aira elegans*, *Bromopsis inermis*, *Anisantha tectorum*, *A. rubens*, *Elytrigia maeotica*, *Leymus racemosus*, *Atriplex sphaeromorpha*, *Cerastium glutinosum*, *Arenaria serpyllifolia*, виды *Gypsophila*, *Chorisporea tenella*, *Melilotus caspicus*, *Lotus tenuis*, *Euphorbia astrachanica*, *Euphorbia seguierana*, *Limonium meyeri*, *L. platyphyllum*, *Cynanchum acutum*, *Argusia sibirica*, *Rubia tinctorum*, *Senecio schischkinianus*.

Мезофиты – растения, обитающие в условиях с более или менее достаточным, но не избыточным количеством воды в почвогрунтах. К ним часто относят листопадные деревья и кустарники, большую часть луговых и лесных трав, а иногда также ранневесенние одно- и двулетние растения степей и пустынь. Мезофиты открытых, освещенных местообитаний имеют черты светолюбивых растений [3].

В списке псаммофитов Терско-Кумской низменности таковых немного (15 видов). Это такие виды, как *Digitaria ischaemum*, *Crypsis aculeata*, *Phleum paniculatum*, *Phragmites australis*, *Secale silvestre*, *Tulipa biebersteiniana*, виды *Allium*, *Salix*, *Rumex marschallianus*, *Polygonum pseudoarenarium*, *Chenopodium rubrum*, *Euphorbia helioscopia*.

С точки зрения экологической адаптированности псаммофитов к условиям Терско-Кумской низменности несомненный интерес представляет анализ видов по сочетанию признаков рассмотренных выше классификаций (табл. 1). Как видно из данной таблицы, среди псаммофитов Терско-Кумской низменности, хотя не явно, но доминируют те, у которых гликофильность сочетается со склерофильностью общего габитуса вегетативного тела. Примерно одинаковым количеством видов представлены галотолерантные склерофиты, галотолерантные гемиксерофиты и галофобные склерофиты. Видимо, такое сочетание признаков растений в отношении водного и солевого факторов в условиях песчаных местообитаний следует признать наиболее предпочтительным.

Таблица 2

Сопряженность признаков

Эколог. группы	Суккуленты	Склерофиты	Гемиксерофиты	Мезофиты
Эугалофиты	4	4	3	3
Криногалофиты	0	6	1	0
Гликофиты	0	44	29	1
Галотолеранты	0	32	34	5
Галофобы	0	31	16	6

Из табл. 2 следует, что среди псаммофитов Терско-Кумской низменности имеются экологически пластичные виды, встречающиеся среди лесных, луговых, степных и сорных растительных сообществ. Это обуславливается главным образом их приуроченностью к песчаным почвенным субстратам, участки которых могут встречаться в различных, в том числе и в увлажненных местах [1].

Заключение. Наиболее адаптированными к условиям песчаных местообитаний Терско-Кумской низменности являются гликофильные склерофиты, галотолерантные склерофиты, галотолерантные гемиксерофиты и галофобные склерофиты. Такие сочетания признаков псаммофитов в отношении водного и солевого факторов в условиях песчаных местообитаний следует признать наиболее предпочтительными.

Литература

1. Гайрабеков Х.Т. Псаммофиты Терско-Кумской низменности (эколого-биологический и географический анализ): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – 58 с.
2. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк Кавказа. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – 108 с.
3. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. – Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 1978–1980: Т. 1. – 1978. – 317 с.; 1980. – Т. 2. – 350 с.; 1980. – Т. 3. – 327 с.



УДК 582.47; 58.056

Н.Е. Судаchkова, И.Л. Милyтина, Л.И. Романова

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ НА СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ ГРУППЫ ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ТКАНЯХ КОРНЕЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ*

Изучено содержание свободных аминокислот группы глутаминовой кислоты в тканях корней сосны обыкновенной и лиственницы сибирской в северной и южной подзонах тайги. Показана пониженная доля этих соединений в тканях северных деревьев при высокой вариабельности как отдельных аминокислот, так и всех непротеиногенных аминокислот группы, в зависимости от вида, типа ткани, срока вегетации.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, лиственница сибирская, свободные аминокислоты, северная тайга.

N.E. Sudachkova, I.L. Milyutina, L.I. Romanova

NORTHERN TAIGA CONDITION INFLUENCE ON AVAILABILITY OF FREE AMINO ACIDS OF THE GLUTAMINIC ACID GROUP IN THE SCOTCH PINE AND SIBERIAN LARCH ROOT TISSUES

Availability of free amino acids of the glutaminic acid group in the Scotch pine and Siberian larch root tissues in the northern and southern taiga subzones is studied. The lowered share of these compounds in the northern tree tissues in case of high variability of both separate amino acids, and all nonproteogenic amino acids of the group depending on species, tissue type and vegetation term is shown.

Key words: Scotch pine, Siberian larch, free amino acids, northern taiga.

Основные лесообразующие виды хвойных на территории Средней Сибири – лиственница сибирская и сосна обыкновенная – имеют протяженные в меридиональном направлении ареалы и характеризуются снижением продуктивности и низкой интенсивностью формирования древесины по мере приближения к северным широтам. При круглосуточном освещении в период вегетации в подзоне северной тайги создаются благоприятные условия для фотосинтеза, и дефицит фотоассимилятов углеродной природы не может выступать в качестве фактора, лимитирующего продуктивность, тем не менее в этой зоне доминируют низкобонитетные насаждения обоих этих видов. Один из наиболее существенных лимитирующих рост факторов на севере – низкая температура почвы, часто сопровождаемая корневой гипоксией.

Как было нами показано ранее, стрессовые воздействия существенно влияют на морфологические характеристики деревьев, изменяя размеры побегов, хвои, ширину годичного кольца древесины и размеры составляющих его элементов [1]. Морфологические изменения сопровождаются формированием стрессового метаболизма, обнаруживаемого по изменению концентраций обычных или появлению новых метаболитов. К стрессовым метаболитам наряду с низкомолекулярными углеводами и полиаминами относятся свободные аминокислоты, активно участвующие в метаболизме азота [2]. Важную роль играют производные глутаминовой кислоты, включающие протеиногенные (использующиеся в синтезе белка) и непротеиногенные (выполняющие резервные, сигнальные и др. функции). К протеиногенным относятся глутаминовая кислота, глутамин, пролин, оксипролин, аргинин, к непротеиногенным – γ -аминомасляная кислота, орнитин и цитруллин. Накопление отдельных аминокислот в тканях растений в ответ на неблагоприятные условия среды поставило вопрос о возможности использования этих соединений для биохимической индикации состояния растений [3].

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 10-04-00542).

Цель работы. Выявление адаптивных изменений состава свободных аминокислот, входящих в группу глутаминовой кислоты в тканях корней сосны обыкновенной (вечнозеленого вида) и лиственницы сибирской (листопадного вида) в условиях холодных почв северной тайги.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования были деревья сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) в возрасте 27-40 лет из разных частей ареала вдоль р. Енисей. Подзона северной тайги представлена насаждениями в районе пос. Туруханск (65° с.ш.), на южной границе таежной зоны объектами исследования были молодняки вблизи г. Красноярска (56° с.ш.). В начале вегетации в период интенсивной камбиальной деятельности и в конце вегетационного периода после окончания сезона активного роста с 10 деревьев отбирали образцы наружного (луб I) и внутреннего слоя вторичного луба (луб II) и камбиальную зону скелетных корней. Наружный слой вторичного луба сосны представляет собой зону, насыщенную паренхимными элементами и смолеместиллищами, внутренний – проводящую часть. Камбиальная зона – это слой клеток, включающий как камбиальные инициалы, так и растягивающиеся клетки вторичной ксилемы. Растительный материал фиксировали 80 %-м этанолом. В образцах проводили определение содержания свободных аминокислот на аминокислотном анализаторе ААА-339.

Результаты и обсуждение. В северных насаждениях по сравнению с южными отмечены сниженные ростовые параметры деревьев обоих видов – прирост в высоту и по диаметру меньше примерно вдвое как у сосны, так и у лиственницы (табл. 1).

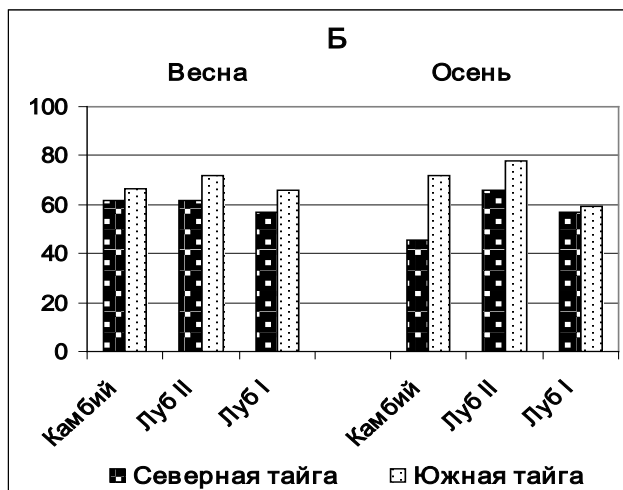
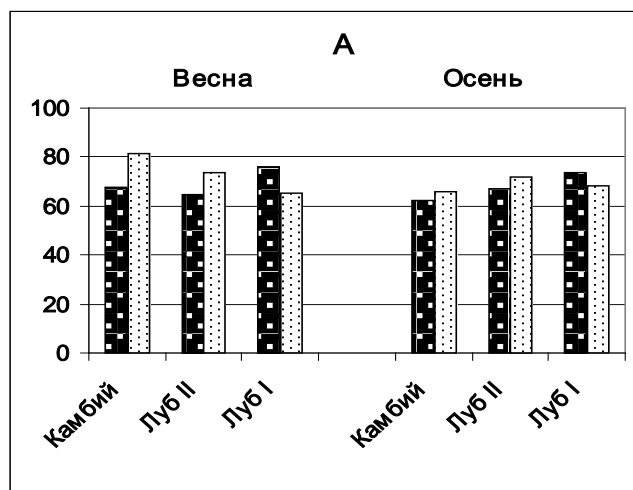
Таблица 1

Морфометрические характеристики деревьев сосны обыкновенной и лиственницы сибирской в разных таёжных подзонах

Параметр	Сосна обыкновенная		Лиственница сибирская	
	Южная тайга	Северная тайга	Северная тайга	Южная тайга
Возраст, лет	27	40	42	27
Высота, м	12,1±0,5	9,1±0,2	8,6±1,7	12,1±1,4
Диаметр корневой шейки, см	15,7±0,7	13,0±0,2	13,9±0,7	15,5±1,8
Прирост в высоту, см	44,8±1,9	22,8±0,5	20,5±4,0	44,9±5,2
Прирост по диаметру, мм	5,2±0,3	2,9±0,5	2,7±0,2	5,1±0,7

Холодные почвы северных местообитаний, отодвигая начало периода активного роста, неминуемо оказывают влияние и на метаболические процессы, особенно в подземной части растений. Содержание и состав одной из основных групп азотсодержащих соединений – свободных аминокислот группы глутаминовой кислоты в тканях корней – являются важной характеристикой уровня и направленности метаболизма в целом.

Доля глутаминового семейства (глутаминовая кислота, глутамин, ГАМК, пролин, оксипролин, аргинин, орнитин, цитруллин) в общем пуле свободных аминокислот составляет у сосны 62–81%, у лиственницы 45–78%, при этом в северных местообитаниях этот показатель, как правило, ниже как весной, так и осенью во всех тканях корней обоих исследованных видов (рис.). Исключением являются ткани запасящего луба у сосны, где в оба срока отмечено его превышение. В корнях сосны из северной и южной тайги различия в доле аминокислот глутаминовой группы не превышают 13%, а у лиственницы доходят до 33%.



Доля аминокислот группы глутаминовой кислоты в общем пуле свободных аминокислот в тканях корней сосны обыкновенной (А) и лиственницы сибирской (Б) из разных таёжных зон, %

Состав свободных аминокислот в тканях корней внутри глутаминовой группы довольно существенно зависит от вида, типа ткани, периода вегетации.

У сосны ГАМК является основной аминокислотой в группе в камбии, где ее доля составляет 76–92%, в лубе она сильно варьирует от 6 до 79%, причем наименьшие значения наблюдаются в северотаёжной подзоне осенью, наибольшие – в южной весной (табл. 2).

Доля пролина – низкая в камбии (1,4–3,3%), более заметная в запасующем лубе (21–36%), в проводящем четкое различие по сезону – низкое содержание весной (2–5%) и гораздо более существенное к осени (27–54%). Оксипролин обнаруживается только в лубе осенью у сосны обоих местообитаний, при этом совместная доля пролина и оксипролина в группе глутаминовой кислоты достигает внушительных значений в тканях луба – почти 70% в запасующем и 63% в проводящем.

Глутаминовая кислота имеет в тканях луба северной сосны повышенную долю по сравнению с деревьями из южной тайги, в прикамбиальной зоне различия носят скорее сезонный характер – наблюдается снижение доли с весны до осени. Содержание глутамина во всех вариантах не превышает 3%, цитруллина – 3,6%, доля орнитина еще ниже – максимумом 2,1%.

Таблица 2

Состав свободных аминокислот в глутаминовой группе в тканях корней сосны обыкновенной из разных таёжных зон, %

Местообитание, ткань	Северная тайга			Южная тайга		
	Камбий	Луб II	Луб I	Камбий	Луб II	Луб I
Аминокислота	Начало вегетации					
Глутаминовая кислота	2,4	46,6	44,4	3,7	8,3	22,7
Глутамин	1,1	2,7	2,1	0,2	0,5	2,3
Пролин	1,4	1,8	35,8	1,7	5,1	20,9
Цитруллин	1,1	0,6	1,4	0,2	0,7	1,6
γ-аминомасляная кислота	91,6	47,4	15,8	92,4	79,3	50,3
Орнитин	0,5	0,3	0,2	0,9	0,8	0,7
Аргинин	1,9	0,5	0,4	1,0	5,4	1,6
Оксипролин	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Конец вегетации					
Глутаминовая кислота	17,3	49,3	47,4	8,1	22,6	9,2
Глутамин	1,9	1,7	1,0	1,6	1,4	1,6
Пролин	2,6	27,8	28,0	3,3	54,6	35,1
Цитруллин	0,0	3,6	2,5	0,0	1,4	0,0
γ-аминомасляная кислота	75,9	6,8	6,4	83,2	10,7	17,6
Орнитин	0,7	0,5	0,5	1,5	1,0	2,1
Аргинин	1,7	0,2	0,0	2,4	0,0	0,0
Оксипролин	0,0	10,1	14,1	0,0	8,3	34,4

Доля аргинина осенью во всех тканях корня не более 2,4%, причем в лубе обнаруживаются лишь следовые количества, весной только в проводящем лубе содержание этой аминокислоты достигает 5,4%, в остальных вариантах не превышая 2%.

Доля протеиногенных в камбии корней меньше четверти от всей глутаминовой группы, весной – меньше 7%, т.е. подавляющее большинство представлено непротеиногенными аминокислотами. В тканях луба корней доля непротеиногенных аминокислот колеблется от 9 до 19% в весенний период и от 17 до 80% осенью, причем наблюдается тенденция к пониженному их содержанию у деревьев из северных насаждений.

У лиственницы сибирской свои особенности – не наблюдается тотального преобладания какой-либо аминокислоты в составе аминокислот глутаминовой группы. Если у сосны содержание ГАМК может превышать 90%-й уровень, то у лиственницы максимальная доля – 65% (табл. 3).

Таблица 3

Состав свободных аминокислот в глутаминовой группе в тканях корней лиственницы сибирской из разных таёжных зон, %

Местообитание, ткань	Северная тайга			Южная тайга		
	Камбий	Луб II	Луб I	Камбий	Луб II	Луб I
Аминокислота	Начало вегетации					
Глутаминовая кислота	8,7	13,7	32,3	23,6	30,9	18,9
Глутамин	3,2	2,1	4,6	1,0	0,0	2,6
Пролин	11,9	14,2	17,9	4,0	1,9	4,6
Цитруллин	16,3	9,3	6,6	7,6	3,3	12,1
γ-аминомасляная кислота	13,3	32,0	28,9	48,2	35,4	46,0
Орнитин	3,0	0,5	2,4	1,1	0,5	1,8
Аргинин	21,9	24,1	7,3	7,5	28,0	13,9
Оксипролин	22,0	4,2	0,0	7,2	0,0	0,0
	Конец вегетации					
Глутаминовая кислота	14,4	37,9	59,9	9,7	50,0	42,3
Глутамин	1,2	2,0	2,6	0,5	1,6	2,3
Пролин	4,2	5,1	4,8	4,2	1,6	3,9
Цитруллин	5,1	9,4	5,6	2,4	4,2	11,8
γ-аминомасляная кислота	65,7	41,1	24,6	59,8	23,7	26,2
Орнитин	0,4	0,8	0,3	0,5	0,3	0,5
Аргинин	4,6	3,6	2,1	22,7	18,5	13,0
Оксипролин	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

У ГАМК отмечена наибольшая доля весной в камбии – 60–66%, в тканях луба она варьирует от 23 до 46%.

Пролин составляет максимальную часть в составе глутаминовой группы в тканях корней северной сосны в начале вегетации (12–18%), в остальных вариантах его доля значительно ниже – не более 5,1%. Оксипролин обнаруживается только в прикамбиальной зоне и в проводящем лубе в весеннее время у северной лиственницы. Совместная доля пролина и оксипролина в этот период у деревьев северного местообитания достигает 33% в тканях камбия и 18% в тканях луба.

Глутаминовая кислота осенью слабо представлена в составе своей группы в тканях камбия (9–14%) и более значимо в тканях луба (38–60%), весной ее доля в тканях корней лиственницы из южной тайги близка по значениям (19–31%), у северных деревьев разброс значений больше – от 8,7 до 32%. Наибольшая доля глутамин обнаруживается в тканях корней лиственницы северного местообитания (2,1–4,6%), у остальных вариантов 2,6% – максимальное значение.

Доля орнитина осенью минимальна – 0,3–0,8%, весной достигая 3% у северной и 1,8% у южной лиственницы. Доля цитруллина значительно выше по сравнению с сосной, максимум 16,3% (при диапазоне варьирования 2,4–16,3%) против 3,6% (в диапазоне 0–3,6%), отмеченных у сосны.

Содержание аргинина в глутаминовой группе минимально осенью (2,1–4,6%), в остальных вариантах его доля варьирует от 7 до 28%, у сосны при этом только в одном варианте зафиксирована доля в 5,4%, в остальных ее значения не превышают 2,4%.

В отличие от сосны, доля непротеиногенных аминокислот в группе глутаминовой кислоты ниже и достигает максимального значения также в камбиальной зоне корней, но варьирует в этой ткани лишь от 32 до 71%. При этом в тканях луба корней колебания этого показателя значительно меньше по сравнению с сосной (28–60%) и не достигают минимальных значений, отмеченных для сосны.

В целом для обоих видов – и вечнозеленой сосны, и листопадной лиственницы – отмечено в большинстве случаев пониженное содержание свободных аминокислот глутаминовой группы в тканях корней у деревьев северных местообитаний, это может свидетельствовать о включении других метаболических путей переноса и депонирования аминокислот в условиях пониженных температур. Содержание непротеиногенных

аминокислот в пуле свободных аминокислот глутаминовой группы носит ярко выраженный видо- и тканеспецифичный характер и сильно зависит от периода вегетации, что не противоречит предполагаемой функции непротеиногенных аминокислот как стрессовых метаболитов и депонентов освобождающихся в процессе метаболизма аминокислот [4].

Литература

1. Влияние низкой температуры почвы на морфогенез вегетативных органов *Pinus sylvestris* (Pinaceae) / Н.Е. Судаchkова, И.Л. Милютина, Л.И. Романова [и др.] // Бот. журн. – 2005. – Т.90, № 9. – С.1436–1444.
2. Судаchkова Н.Е., Милютина И.Л., Романова Л.И. Влияние стрессовых воздействий в ризосфере на состав свободных аминокислот в тканях сосны обыкновенной // J. Stress Physiol. – 2007. – V.3, No 2. – P. 4–14
3. Шевякова Н.И. Метаболизм и физиологическая роль пролина в растениях при водном и солевом стрессе // Физиология растений. – 1983. – Т. 30, Вып. 4. – С. 768–783.
4. Непротеиногенные аминокислоты в тканях основных лесобразующих видов хвойных Сибири / Н.Е. Судаchkова, И.Л. Милютина, Л.И. Романова [и др.] // Хвойные бореальной зоны. – 2008. – Т. 25. – № 3–4. – С. 221.



УДК 630* 232. 322.4

В.П. Бобринев, Л.Н. Пак

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ СЕЯНЦЕВ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ

В статье приведены результаты исследований по влиянию удобрений на рост сеянцев в питомнике и их приживаемость на лесокультурной площади. По мнению авторов, при целенаправленном применении минеральных удобрений в лесных питомниках можно выращивать биологически устойчивые сеянцы сосны обыкновенной, обладающие хорошей приживаемостью и энергией роста

Ключевые слова: лесные культуры, сосна, биологически устойчивые сеянцы, приживаемость, условия произрастания.

V.P. Bobrinev, L.N. Pak

FERTILIZER INFLUENCE ON THE SEEDLING GROWTH AND PINE FOREST CULTURE SURVIVAL RATE

The research results on fertilizer influence on the seedling growth in a nursery and their survival rate on the forest culture area are given in the article. According to the authors's point of view, it is possible to grow Scotch pine biologically sustainable seedlings, which have good survival rate and growth energy, in the forest nurseries in the process of mineral fertilizer purposeful application.

Key words: forest cultures, pine, biologically sustainable seedlings, survival rate, growth conditions.

Введение. В лесном хозяйстве мало уделяют внимания выращиванию сеянцев в питомниках высокой приживаемости, стремясь лишь к увеличению выхода стандартного посадочного материала с единицы площади. Однако ограничиваться только количественными и метрическими показателями при выращивании сеянцев недостаточно. Сеянцы, выращенные на разных по плодородию почвах или на одной и той же почве с применением различных минеральных удобрений, имеют различия в размерах надземной части, корней и в соотношении биомассы между ними. А это влияет на приживаемость сеянцев на лесокультурной площади и их дальнейший рост в лесных культурах. При изучении влияния минеральных удобрений на рост сеянцев сосны обыкновенной нами получено несколько вариантов с хорошими показателями по росту, развитию и

выходу стандартных сеянцев с 1 га. Но не известно было, как будут расти сеянцы на лесокультурной площади, тем более в литературе имеются противоречивые сведения о влиянии условий выращивания сеянцев в питомнике на приживаемость и рост их в культурах.

В своих исследованиях по изучению влияния удобрений, вносимых при выращивании сеянцев в питомнике, на последующий рост культур одни авторы отмечали увеличение приживаемости и роста у сосны [1,2] другие – не наблюдали увеличения роста и приживаемости у сосны смолистой. Наряду с этим имеются предложения, чтобы выращивать сеянцы в условиях, близких к лесокультурной площади [3]. Учитывая, что нет единого мнения о влиянии условий выращивания на рост сеянцев, нами в горных условиях Восточного Забайкалья с 1972 года изучается влияние удобрений на рост сеянцев, приживаемость и рост культур на северном и южном склонах.

Методы исследований. Сеянцы сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* J) выращивались на лесном питомнике Читинского лесхоза (ныне Читинское лесничество) в 40 км на запад от г. Читы.

Климат этой местности резко континентальный: среднегодовая температура воздуха - 3°С, средняя температура января - 28°С, июля + 22°С. Осадков выпадает 310–360 мм в год. Первая половина лета засушливая, относительная влажность воздуха опускается до 20–30%. Постоянно дующие ветры весной и осенью и выпадение осадков ливневого характера в конце лета вызывают ветровую и водную эрозию на вырубках и гарях. Поздние заморозки наблюдают 10–15 июня, ранние заморозки 15–20 августа.

Почвы питомника слабо подзолистые, супесчаные, содержание гумуса в верхнем 20-сантиметровом слое почвы менее 3%. Степень обеспеченности этих почв азотом и фосфором очень низкая, калием – средняя. Реакция среды почвы близка к нейтральному pH – 6. Согласно химическому анализу почвы, оптимальная норма внесения удобрений была определена и составила: N – 60, P – 80, K – 40 (по действующему веществу в кг/га). При выращивании сеянцев из минеральных удобрений применяли: селитру аммиачную, суперфосфат двойной, калий сернокислый. Удобрения вносили перед посевом семян 80 кг/га под двухлетние сеянцы в три приёма. В первый приём (конец мая) вносили (в % от оптимальной нормы): азота – 60%, фосфора – 40%; во второй приём (вторая половина июня): азота – 40%, фосфора – 40%, калия – 50%; в третий приём: калия – 50%, фосфора – 20%.

Опытные посадки проводились на двух вырубках и двух гарях Читинского лесничества на северном склоне в типе леса сосняк брусничный, на южном склоне в типе леса сосняк рододендроновый. Почва готовилась плугом ПКЛ-70. Посадки проводились 2-летними сеянцами в 1972–1975 гг. в борозды под меч Колесова с размещением в ряду через 1,0 м, между рядами 3,0 м (густота посадки 3.3 тыс. шт/га). В каждом варианте высаживали по 400 шт. двухлетних стандартных сеянцев сосны в четырёх повторностях. На контроле посадку культур проводили 2-летними сеянцами, выращенными без применения удобрений.

Обсуждение результатов. В табл. 1 приведены результаты по приживаемости (в первый год) и сохранности (на следующий год) опытных посадок на южном и северном склонах.

Анализ этих данных показал, что сеянцы выращены с применением минеральных удобрений, в зависимости от нормы внесения и сочетания имеют различную приживаемость и сохранность на северном и южном склонах на вырубках и гарях.

На северном склоне хорошая приживаемость лесных культур сосны была в вариантах с применением при выращивании сеянцев фосфорных, азотно-фосфорных и полного удобрений. Хорошую приживаемость имели также культуры при использовании сеянцев, выращенных с жидкой подкормкой. В перечисленных вариантах сохранность спустя 2 года после посадки была высокой. Отпад был незначительный – 1–5 %. На контроле приживаемость лесных культур была ниже на 13–18 %, а сохранность на 10–20%. Во всех вариантах приживаемость и сохранность лесных культур на вырубках были выше, чем на гарях (табл. 1). Приживаемость в 1973 году во всех вариантах была выше, чем в 1972 году.

На южном склоне приживаемость культур, как в первый, так и во второй год посадки, была удовлетворительной в ряде вариантов, но хорошая – только в варианте с применением полного удобрения (вариант 7 – сухая подкормка; вариант 8 – жидкая подкормка), где приживаемость культур на вырубках и гарях была выше на 2–3% у саженцев, выращенных при сухой подкормке, чем при жидкой. Отпад спустя два года в этих вариантах был небольшой – 4–7%. На контроле приживаемость на южном склоне была ниже во всех вариантах по сравнению с приживаемостью на северном склоне. Приживаемость и сохранность культур на вырубках выше, чем на гарях.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на рост сеянцев в питомнике и их приживаемость в культурах

Вариант опыта	Северный склон				Южный склон			
	Посадка 1972 г.		Посадка 1973 г.		Посадка 1972 г.		Посадка 1973 г.	
	Приживаемость, %	Сохранность, %	Приживаемость, %	Сохранность, %	Приживаемость, %	Сохранность, %	Приживаемость, %	Сохранность, %
Вырубка								
N ₆₀	78,6	54,2	81,3	69,7	78,6	66,1	81,2	73,5
P ₈₀	85,0	80,1	87,5	84,5	78,1	74,7	83,6	78,6
K ₄₀	82,9	74,5	83,8	76,1	77,2	70,0	80,5	74,3
N ₆₀ P ₈₀	90,0	84,1	90,2	91,8	77,0	70,5	84,4	77,1
N ₆₀ K ₄₀	68,0	62,9	71,0	67,1	77,8	74,6	81,9	74,0
P ₈₀ K ₄₀	82,7	81,0	85,1	83,7	78,8	76,4	79,7	76,8
N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀ С	82,2	81,3	95,8	94,1	86,8	84,9	89,5	87,9
N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀ Ж	94,2	92,1	96,8	95,8	86,3	84,5	87,3	81,5
Контроль	75,8	56,7	78,3	73,3	79,2	76,2	78,0	72,4
Гарь								
N ₆₀	76,1	57,8	78,5	74,2	70,2	65,2	72,6	70,1
P ₈₀	86,2	78,3	86,9	81,3	74,2	69,9	78,1	74,4
K ₄₀	85,7	80,1	86,8	84,1	73,0	69,8	79,3	71,3
N ₆₀ P ₈₀	84,7	83,0	88,1	80,1	72,9	70,0	80,1	75,6
N ₆₀ K ₄₀	70,1	61,0	73,2	70,4	73,7	71,4	77,8	72,2
P ₈₀ K ₄₀	85,9	78,3	87,2	84,2	76,4	73,6	74,1	73,9
N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀ С	87,2	82,9	94,9	91,3	81,1	76,6	85,7	82,6
N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀ Ж	86,5	84,9	95,7	92,0	80,3	73,4	84,3	80,1
Контроль	73,1	65,0	77,2	70,6	71,4	61,8	71,2	66,8

Примечание: N₆₀ P₈₀ K₄₀ С – сухая подкормка; N₆₀ P₈₀ K₄₀ Ж – жидкая подкормка.

На южном склоне сеянцы, выращенные с применением жидкой подкормки, имеют приживаемость ниже на 1–3 %, чем сеянцы, выращенные с применением сухой подкормки, хотя норма внесения удобрений в том и другом вариантах была одинаковой. Снижение приживаемости этих культур на южном склоне происходит за счет увеличения ассимиляционного аппарата, так как при жидкой подкормке длина хвоинок и их биомасса значительно выше, чем у саженцев, выращенных при сухой подкормке.

Приживаемость саженцев во всех вариантах была в 1973 году выше, чем в 1972 году. Это связано со значительным запасом продуктивной влаги в почве весной и сравнительно регулярным выпадением осадков в мае-июне.

Динамика годового прироста лесных культур в высоту на северном и южном склонах имеет свои особенности (табл. 2).

Лесные культуры сосны на склонах южной экспозиции начинают расти в высоту раньше, чем на склонах северной экспозиции, на 7–10 дней. Это связано с более поздним оттаиванием почвы на северных склонах. У культур, посаженных на свежих гарях в течение 2–3 лет, где фон почвы от сажи имеет более темную окраску, а почва оттаивает раньше, чем на вырубках, почки трогаются в рост раньше на 3–5 дней. Темпы роста культур в высоту по декадам на северном склоне значительно выше, чем на южном склоне. На темпы роста, видимо, влияет не только температурный режим почвы, но и ее влажность, так как на склонах южной экспозиции снежный покров сходит раньше и быстрее, тем самым меньше увлажняет почву. В 1972 году в

день посадки запас продуктивной влаги в 30-сантиметровом слое почвы был на южном склоне 19 мм, а на северном – 26 мм; в 1973 году соответственно 23 и 31 мм. Значительный запас продуктивной влаги в почве и задержка начала роста саженцев в высоту на северном склоне создают более благоприятные условия для их роста, и все это в дальнейшем способствует более быстрому росту по декадам.

Таблица 2

Динамика сезонного роста в высоту 3-летних культур сосны на северном и южном склонах в варианте 8 и контроле

Вариант опыта	Прирост, см													
	Май			Июнь			Июль			Август			Итого	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Северный склон														
8	-	-	0,4	4,2	7,6	9,2	10,6	10,8	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
Контроль	-	-	0,1	2,6	4,8	6,8	7,9	8,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Южный склон														
8	-	0,4	2,8	3,6	5,0	7,2	8,6	9,8	11,0	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Контроль		0,1	1,2	3,2	5,4	6,9	7,9	8,4	8,7	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9

На северном склоне лесные культуры заканчивают рост в высоту раньше, чем на южном, однако общий прирост в высоту у культур на южном склоне незначительно больше.

Сеянцы, выращенные с применением полного удобрения, не только хорошо приживаются, но значительно лучше растут в высоту в последующие годы (табл. 3). Из таблицы видно, что культуры сосны посадки 1972 года на северном и южном склонах, посаженные сеянцами с внесением полного удобрения с учетом обеспеченности почв питательными веществами, имеют прирост на 20–30 % больше, чем на контроле. Средний прирост 3-летних культур сосны на северном и южном склонах, посаженных сеянцами, выращенными с применением полного удобрения, сравнительно одинаковый. Средний прирост в первый год равнялся 5,3 и 5,6 см, во второй – 7,0 и 6,8 и третий – 11,2 и 11,7 см. Общий средний прирост культур сосны за три года на северном склоне – 23,5, на южном – 24,3 см.

На контроле наблюдалось значительное снижение прироста на 40–50 %. Причем на северном склоне прирост был ниже, чем на южном (15,3), и составил 11,8 см. Таким образом, сеянцы, выращенные в питомнике с применением полного удобрения, не только хорошо приживаются на северном и южном склонах, но и хорошо растут в высоту, начиная с первого года.

Таблица 3

Рост в высоту 1–3-летних культур сосны на северном и южном склонах (1975 год)

Вариант опыта	Рост культур в высоту, см		
	1-летние M ± m	2-летние M ± m	3-летние M ± m
Северный склон			
7	5,3 ± 0,1	7,1 ± 0,2	11,1 ± 0,3
8	6,1 ± 0,2	7,1 ± 0,2	11,6 ± 0,3
Контроль	4,1 ± 0,1	5,3 ± 0,1	8,8 ± 0,2
Южный склон			
7	5,6 ± 0,1	7,3 ± 0,2	11,4 ± 0,3
8	5,4 ± 0,1	6,9 ± 0,2	11,3 ± 0,3

Контроль	4,2 ± 0,1	5,4 ± 0,1	8,9 ± 0,2
----------	-----------	-----------	-----------

Раз в пять лет проводили измерения прироста. Последние измерения провели в 2007 г. у 35-летних культур сосны обыкновенной, посаженных сеянцами, выращенными с внесением минеральных удобрений (табл. 4).

Измерения прироста у 35-летних культур сосны показал, что прирост у культур на 25–35 % выше по сравнению с контролем.

Лесные культуры сосны на северном склоне, созданные как сеянцами, выращенными с внесением удобрений, так и на контроле, на протяжении 35 лет росли несколько медленнее, чем на южном склоне.

Приросты культур сосны в высоту на вырубках и гарях практически не отличаются. Однако отличаются приживаемость и сохранность культур, которые обычно ниже на гарях за счет более резких перепадов температуры и влажности воздуха и снижения влажности почвы.

Таблица 4

Динамика роста 35-летних культур сосны на северном и южном склонах, созданных сеянцами, выращенными с удобрением и без удобрений, на вырубках и гарях

Вариант опыта	Средняя высота культур, см						
	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	25 лет	30 лет	35 лет
Северный склон							
<i>Вырубка</i>							
Сухая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	51,0 ± 1,0	139,0 ± 4,0	236 ± 6,0	361,0 ± 9,0	540,0 ± 14,0	720,0 ± 19,0	969,0 ± 28,0
Жидкая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	57 ± 1,0	164,0 ± 5,0	260,0 ± 7,0	415,0 ± 11,0	604,0 ± 15,0	785,0 ± 21,0	978,0 ± 31,0
Контроль	41,0 ± 1,0	123,0 ± 3,0	217,0 ± 6,0	311,0 ± 9,0	440,0 ± 14,0	600,0 ± 16,0	735,0 ± 23,0
<i>Гарь</i>							
Сухая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	52,0 ± 1,0	140,0 ± 4,0	234,0 ± 6,0	362,0 ± 8,0	542,0 ± 15,0	722,0 ± 20,0	970,0 ± 29,0
Жидкая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	53,0 ± 1,0	163,0 ± 5,0	258,0 ± 7,0	413,0 ± 10,0	603,0 ± 15,0	781,0 ± 20,0	974,0 ± 30,0
Контроль	40,0 ± 1,0	121,0 ± 4,0	218,0 ± 6,0	309,0 ± 8,0	438,0 ± 13,0	601,0 ± 17,0	734,0 ± 23,0
Южный склон							
<i>Вырубка</i>							
Сухая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	61,0 ± 1,0	156,0 ± 4,0	251,0 ± 6,0	385,0 ± 9,0	570,0 ± 14,0	785,0 ± 19,0	985,0 ± 29,0
Жидкая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	65,0 ± 1,0	168,0 ± 5,0	290,0 ± 7,0	440,0 ± 10,0	631,0 ± 15,0	816,0 ± 22,0	1016,0 ± 32,0
Контроль	53,0 ± 1,0	138,0 ± 4,0	230,0 ± 6,0	340,0 ± 9,0	456,0 ± 14,0	624,0 ± 16	772,0 ± 24,0
<i>Гарь</i>							
Сухая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	60,0 ± 1,0	153,0 ± 4,0	247,0 ± 6,0	381,0 ± 8,0	567,0 ± 13,0	755,0 ± 18	979,0 ± 28,0
Жидкая подкормка N ₆₀ P ₈₀ K ₄₀	62,0 ± 1,0	161,0 ± 5,0	285,0 ± 6,0	431,0 ± 9,0	625,0 ± 14,0	810,0 ± 21,0	1007,0 ± 32,0
Контроль	51,0 ± 1,0	136,0 ± 4,0	226,0 ± 6,0	335,0 ± 9,0	451,0 ± 13,0	624,0 ± 16,0	770,0 ± 23,0

Выводы. Результаты опытов показывают, что при выращивании сеянцев на лесных питомниках применение удобрений в определенных соотношениях основных питательных веществ при оптимальном обеспечении в различные сроки роста и развития не только увеличивает выход посадочного материала, но и по-

ложительно влияет на приживаемость и рост культур в различных экологических условиях (вырубках, гарях на северном и южном склонах).

Таким образом, при целенаправленном применении минеральных удобрений в лесных питомниках можно выращивать биологически устойчивые к неблагоприятным условиям сеянцы сосны обыкновенной, обладающие хорошей приживаемостью и энергией роста. Это будет способствовать созданию продуктивных насаждений в различных лесорастительных условиях произрастания.

Литература

1. *Торопогрицкий Т.Ф.* Влияние условий выращивания сеянцев сосны на их устойчивость и рост в культурах // Лесовыращивание и лесовозобновление. – М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1965. – № 1. – С. 12–26.
2. *Шубин В.И., Чеснокова Н.Ф.* Значение применения минеральных удобрений в лесных питомниках для последующего роста культур на вырубках // Удобрения и гербициды в лесном хозяйстве Европейского Севера СССР. – Л.: Наука, 1971. – 158 с.
3. *Саутин В.И., Райко П.Н.* Влияние агротехники на приживаемость и рост культур сосны // Лесоводственная наука и практика. – Минск: Сельхозгиз, 1962. – 183 с.



УДК 630*232

*А.А. Онучин, В.А. Соколов,
Г.С. Вараксин, О.П. Втюрина, Н.В. Соколова*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЛЕСОВЫРАЩИВАНИЯ В СИБИРИ

В статье рассматриваются перспективы развития системы интенсивного лесовыращивания в подтаежно-лесостепной зоне Сибири, при которой продуктивность лесных культур к возрасту рубки может достигать 700 м³/га. Для ее успешной реализации необходимо детальное выявление лесокультурного фонда с разработкой мероприятий по интенсивному лесовыращиванию.

Ключевые слова: интенсификация лесовыращивания, лесные культуры, продуктивность, пробные площади, экономическая эффективность.

*A.A. Onuchin, V.A. Sokolov,
G.S. Varaksin, O.P. Vtyurina, N.V. Sokolova*

FOREST CULTIVATION INTENSIFICATION PROSPECTS IN SIBERIA

Prospects of the intensive forest cultivation system development in the subtaiga-forest-steppe zone of Siberia at which forest culture efficiency can reach 700 m³/hectares to the cutting age are considered in the article. Detailed revealing of the forest and culture fund together with the development of activities on intensive forest cultivation is necessary for its successful realization.

Key words: forest cultivation intensification, forest cultures, efficiency, sample plots, economical efficiency.

Проблемы рационального землепользования весьма актуальны для большинства экономически развитых государств, так как нехватка земельных ресурсов порождает комплекс проблем экономического и социального характера, ведет к напряженности геополитической ситуации в регионах. Поэтому в большинстве европейских стран существуют департаменты использования земель, которые призваны управлять землепользованием в государственном масштабе на основе учета и контроля земельных ресурсов, оценки их рационального использования и охраны. В России эта проблема не стоит так остро, как в других странах, поскольку в целом дефицита земельных ресурсов не наблюдается, и это является причиной нерационального использования земель и их деградации.

В целом лесное хозяйство России развивается по экстенсивному пути. Это обусловлено отчасти объективными экономическими причинами и кажущимся избытком или, по крайней мере, отсутствием дефицита

лесных ресурсов в настоящее время. Хотя интенсификация лесного хозяйства, включающая проведение рубок ухода, применение удобрений, использование в лесном хозяйстве достижений генетики и селекции в комплексе с организацией соответствующей системы охраны и защиты лесов, позволяет существенно повысить продуктивность лесов [5].

Другой причиной продолжающегося экстенсивного развития лесной отрасли является проблема инерционного мышления и отсутствия прогнозных оценок ее развития при переходе на интенсивный путь. За последние 5 лет в России вырубается ежегодно около 370 тыс. га лесов (сплошные рубки) и заготавливается до 185 млн м³ древесины [4]. Более половины всей лесной продукции вырубается на вновь осваиваемых лесных землях. С учетом стоимости прокладки лесовозных дорог и дорог общего пользования, лесоинвентаризации, охраны, защиты лесов и т.д. затраты на 1 га лесного фонда составили в Сибири в 2008 г. 13,7 тыс. руб.

Воспроизводство лесных ресурсов – процесс непрерывного возобновления производства продуктов и услуг леса для удовлетворения потребностей народного хозяйства. Для воспроизводства лесных ресурсов лесное хозяйство как отрасль материального производства располагает лесным фондом и материально-техническими, финансовыми и трудовыми ресурсами. В лесном хозяйстве земля выступает основным средством производства, которое при правильном обращении с ним неуклонно улучшается. Наличием этого средства производства лесное хозяйство существенно отличается от других отраслей народного хозяйства. В лесном хозяйстве экономический процесс производства переплетается с естественным.

Главная особенность лесного хозяйства – длительность процесса лесовыращивания, которая сказывается на экономике отрасли. Влияние этой особенности лесного хозяйства на процесс воспроизводства заключается в том, что для ежегодного, т. е. непрерывного, получения продуктов и услуг леса при наличии земли и отсутствии леса необходимо создание в пределах оборота рубки преемственного по возрасту ряда насаждений (от молодняков до спелых). Только при создании таких преемственных возрастных рядов насаждений возможна и экономически целесообразна организация непрерывного пользования лесом.

Возрастной ряд насаждений, однородный по характеру развития и условиям произрастания, объединяемый одной системой лесохозяйственных мероприятий и обеспечивающий непрерывное производство продукции, можно назвать непрерывно продуцирующим лесом (НПЛ). В этом определении возрастной ряд НПЛ в процессе производства выступает как средство и предмет, а частью, ежегодно поступающей в пользование, и как продукт труда. Для лесного хозяйства НПЛ является своеобразным средством труда, без которого немыслимо производство продуктов и услуг леса при наличии любых других средств производства. Непрерывность использования этого активного средства производства обеспечивается благодаря ежегодно проводимой системе мероприятий, обеспечивающих процесс воспроизводства лесных ресурсов для каждого отдельного возрастного ряда насаждений, однородного по своим хозяйственным и зонально-типологическим признакам. Научно обоснованные системы мероприятий в лесном хозяйстве составляются с учетом значения лесов, природных и экономических условий в каждом отдельном природно-экономическом районе. Совокупность систем и комплексов лесохозяйственных мероприятий составляет долгосрочную программу расширенного воспроизводства лесных ресурсов.

Процесс расширенного воспроизводства лесных ресурсов осуществляется в двух аспектах: увеличение размера или улучшение качества какого-либо одного ресурса (например, древесины); расширение ассортимента лесных ресурсов, т. е. воспроизводство дополнительных принципиально иных благ (например, наряду с древесиной – пользование защитными, эстетическими полезностями леса и т. п.). При многоцелевом лесном хозяйстве эти аспекты сочетаются. Общими для них являются дополнительные вложения и воспроизводство дополнительных благ.

Учитывая долгосрочный характер лесовыращивания, пользование продуктами и услугами леса должно соотноситься с масштабами их воспроизводства. Это соотношение осуществляется с помощью известного принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом, который лежит в основе определения научно обоснованного размера рубки леса [13]. Таким образом, в основе воспроизводства лесных ресурсов лежит непрерывный процесс их возобновления.

Успешность естественного возобновления леса оценивают состоянием молодого поколения древесных растений, их количеством на единице площади (1 га) и расположением (равномерное, групповое и т. д.). На практике естественное возобновление леса обеспечивают проведением комплекса мер: сохраняют под-рост при лесосечных работах, оставляют семенные деревья на вырубках, очищают лесосеки от порубочных остатков, рыхлят (минерализуют) почву, что улучшает условия прорастания налетевших семян, и др. При такой организации работ естественное возобновление леса из стихийного процесса, каким оно наблюдается в природе, становится управляемым.

В целях достижения максимального использования потенциала естественного лесовозобновления и рационального расходования средств выбор типов лесовозобновления и рубок, наиболее приемлемых в конкретных условиях, осуществляется в следующей очередности:

- непрерывное естественное лесовозобновление при выборочных рубках;
- периодическое постепенное естественное лесовозобновление в комплексе с постепенными рубками;
- предварительное естественное возобновление с проведением при необходимости мер содействия в комплексе с рубками с сохранением подроста;
- последующее естественное возобновление ценных лесообразующих пород семенного или (не более второй генерации) вегетативного происхождения и мерами содействия при сплошных рубках;
- искусственное лесовозобновление, как правило, для тех условий, где другие методы возобновления ценных лесообразующих видов неэффективны.

Искусственное возобновление леса, т.е. создание лесных культур, осуществляют посевом семян, посадкой сеянцев и саженцев. Выращивание лесных культур – одна из основных задач лесного хозяйства. При лесовосстановлении лесные культуры закладывают на участках лесокультурного фонда, при лесоразведки – преимущественно на нелесных и неудобных землях.

Стоимость лесовосстановительных мероприятий в Красноярском крае на 2011 год составляет при существующем размере финансирования 60,7 млн руб. (4,8 тыс. руб/га), в то время как по расчетно-технологическим картам (РТК) для достижения стандартов качества работ требуется 261,4 млн руб. (20,7 тыс. руб/га) (табл. 1). Фактический размер финансирования лесовосстановления в 2006 году был равен 1,6 тыс. руб/га, а в 2009 году – 3,2 тыс. руб/га. Существующий размер финансирования лесовосстановления, несмотря на его рост, не сможет обеспечить даже удовлетворительное качество работ. Отметим, что в ведущих лесных странах мира (США, Швеция, Япония и др.) затраты на создание 1 га лесных культур составляют 1–2 тыс. долларов США.

Таблица 1

Воспроизводство лесов в Красноярском крае на 2011 год

Наименование работ	Ед. изм.	Всего объем работ	Всего затрат на единицу, руб.		Всего расходы, тыс. руб.	
			по факту	по РТК	по факту	по РТК
Посадка сеянцев и саженцев	га	4300	3637,15	17072,16	15639,75	73410,29
Посев семян	га	200	1213,50	2844,25	242,70	568,85
Содействие естественному возобновлению	га	8100	314,38	1485,83	2546,48	12035,22
Уход за лесными культурами (в переводе на однократный)	га	28200	381,37	3242,12	10754,63	91427,78
Дополнение лесных культур	га	3030	1699,87	5806,23	5150,61	17592,88
Обработка почвы под лесные культуры	га	4500	2146,67	6549,53	9660,02	29472,89
Выращивание стандартного посадочного материала	тыс. шт.	33000	300,00	749,11	9900,00	24720,63
Заготовка лесных семян	кг	13665	495,65	892,17	6773,06	12191,50
Итого					60667,25	261420,04

Средняя стоимость проведения лесовосстановительных мероприятий в Сибири, включая содействие естественному возобновлению, в 2008 г. на площади 235,1 тыс. га составила 0,8 тыс. руб/га. При интенсивной форме ведения лесного хозяйства затраты на воспроизводство, охрану и защиту лесов должны быть на порядок больше. Достаточно привести данные ущерба, нанесенного лесными пожарами в Сибири: 2007 год – 6842 пожара, ущерб – 4,3 млрд руб; 2008 год – 8559 пожаров, ущерб – 6,9 млрд руб., что превышает общие

затраты на ведение лесного хозяйства, выделяемые из федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ. При этом не учитывается экологический ущерб.

По Н. А. Моисееву [8, с. 10–11]: «...устойчивое управление лесами означает не только непрерывное неистощительное пользование ресурсами и услугами леса, но и гарантированное их воспроизводство для удовлетворения потребности в них как нынешних, так и будущих поколений людей». Интенсивное ведение лесного хозяйства требует больших затрат, четкой организации труда и кадрового обеспечения. С экологической точки зрения оно имеет неоспоримые преимущества, так как в меньшей степени нарушает средообразующие и биосферные функции лесов, сокращает площади вырубок и т.д. Экономическая эффективность интенсивных форм хозяйства достигается в лучших лесорастительных условиях [12].

В последние годы появились новые разработки, способные обеспечить повышение эффективности искусственного лесовосстановления [1, 2, 6, 7, 9, 10]. Активно развиваются исследования культуры тканей древесных растений и методы их генной инженерии. Несмотря на то, что использование этих технологий в производстве – дело будущего, они открывают невиданные ранее возможности для получения и быстрого размножения древесных растений с совершенно новыми ценными признаками и свойствами. Такие исследования с сибирскими видами древесных растений проводятся в Институте леса СО РАН, Сибирском институте физиологии и биохимии древесных растений СО РАН, Сибирском государственном технологическом университете.

Для условий Сибири разработано лесосеменное районирование для лесообразующих хвойных видов, методы создания лесосеменных плантаций и участков. Во многих районах изучены полиморфизм лесных пород по ряду морфологических, биохимических, кариологических и других признаков, семенная продуктивность и качество семян. Для отдельных регионов предложены методы селекционной инвентаризации лесов и отбора лучших насаждений и деревьев. В настоящее время ведутся исследования для разработки региональных руководств по созданию постоянной лесосеменной базы. Необходимо решение таких организационных проблем, как создание и оптимальное территориальное размещение региональных лесных инженерных селекционно-семеноводческих центров.

В настоящее время разрабатываются промышленные технологии выращивания посадочного материала в разных почвенно-климатических условиях. Необходим дифференцированный подход при решении вопросов использования сеянцев или саженцев с открытой или закрытой корневой системой, а также их оптимального возраста. Для разных лесорастительных условий Сибири необходима разработка рекомендаций по выращиванию крупномерного или укрупненного посадочного материала (в зависимости от его экологических особенностей), а также сеянцев или саженцев с закрытой корневой системой. Последнее, на наш взгляд, является перспективным направлением в искусственном лесовосстановлении, так как позволит сократить число агротехнических уходов, снизить себестоимость и сроки выращивания леса.

М. М. Орлов [11, с. 427] отмечал, что «лесное управление, ведущее правильное хозяйство, обязано возобновлять произведенные рубки главными в хозяйстве породами, быстро и полно обеспечивая постоянство пользования таким периодом возобновления, который соответствует степени интенсивности данного лесного хозяйства. Хозяйство, прежде всего и во всех случаях, должно стремиться использовать естественное лесовозобновление главной породы и только тогда прибегать к искусственному лесовозобновлению лесосек, когда естественное возобновление недостаточно и происходит не той породой или в такой длительный период, с которым данное хозяйство не может мириться». Это утверждение М. М. Орлова вполне соответствует природно-экономическим условиям Сибири.

По лесорастительному районированию, утвержденному Минсельхозом РФ (Приказ от 04.02.2009 г. № 37), к зоне интенсивного лесовыращивания можно отнести Западно-Сибирский и Среднесибирский подтаежно-лесостепные районы лесостепной зоны, где преобладают хорошие лесорастительные условия. Опыт такого лесовыращивания в Сибири есть и его надо использовать.

Институтом леса [3] исследованы лесные культуры, заложенные в Гремячинском лесничестве Боготольского лесхоза Красноярского края в 1886 году (ПП 1, 2), а также лесные культуры, заложенные в Южно-Кытатском лесничестве Ачинского лесхоза в 1952 и 1962 годах (ПП 3–5). Лесные культуры имеют высокую продуктивность и хорошее санитарное состояние (табл. 2).

Для сравнения было заложено 5 пробных площадей в естественных сосняках недалеко от г. Красноярска (в этой же лесостепной зоне). Из приведенных данных видно, что естественные сосняки и лесные культуры имеют приблизительно одинаковую продуктивность. Следовательно, к возрасту технической спелости (рубки) 81–100 лет запас на 1 га достигает около 700 м³, средняя годовая продукция – около 7–8 м³/га, а с учетом выбираемой части (отпада) – до 15 м³/га.

Таксационная характеристика древостоев на пробных площадях (ПП)

Состав	Возраст, лет	Сумма площ. сеч., м ² /га	Запас растущего леса, м ³ /га	Густота растущего леса, шт/га	Класс бонитета
Лесные культуры					
10С	118	56,1	793	624	I
10Л	118	51,4	714	614	I
10С	40	48,3	411	1992	I
10С	50	38,2	408	408	I
10Л	40	32,3	305	1255	I
Естественные сосняки					
10С	58	46,2	413	1643	II
10С	59	49,5	501	1264	I
9С1Б	63	47,7	488	1422	I
9С1Л	62	51,6	525	1648	I
10С	86	61,6	746	895	I

При том, что площади, пригодные для интенсивного лесовыращивания в Сибири, составляют около 15 млн га, такая форма ведения лесного хозяйства может обеспечить в перспективе ежегодный объем лесозаготовок около 100 млн м³ [9].

Очевидно, что интенсификация лесовыращивания должна сопровождаться развитием лесопромышленного комплекса, ориентированного на глубокую переработку древесины и использование ее низкотоварной части, получаемой в том числе и от рубок ухода, а также изменением законодательной базы в сторону стимуляции лесопользователей к ведению устойчивого лесопользования на экосистемной основе.

Создаваемые лесные культуры из-за значительной трудоемкости работ, недостатка их финансирования, нарушения технологий, выражающегося в практическом отсутствии уходов после перевода лесных культур в покрытые лесом земли, не дают желаемых результатов. Например, за 5 лет (1998–2002 гг.) в Красноярском крае погибло и было списано лесных культур на общей площади 34,2 тыс. га. Списание составило 65 % от созданных лесных культур за этот период. Рубки ухода за молодняками ежегодно проводятся на площади около 10 % от требующих ежегодного ухода. В 2006 г. они были проведены на площади 7,8 тыс. га, в 2008 – 10,4, в 2009 – 9,8 тыс. га. Этого крайне мало. Очевидно, что альтернативы интенсификации лесного хозяйства нет.

В лесных планах сибирских субъектов РФ интенсивное лесовыращивание не предусмотрено, поэтому потребуются корректировка в разделах, касающихся воспроизводства лесов в лесостепной зоне и частично в южно-таежной подзоне. Поэтому необходимо детальное выявление лесокультурного фонда с разработкой мероприятий по интенсивному лесовыращиванию.

Литература

1. Барабанова О.А. Закономерности роста и строения сосняков искусственного происхождения на юге Сибири при антропогенном и биотическом воздействиях: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2006. – 21 с.
2. Вараксин Г.С. Искусственное лесовосстановление в равнинных условиях южной тайги Сибири: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2004. – 40 с.
3. Вараксин Г.С., Поляков В.И., Инюшкин С.В. К вопросу о режимах выращивания сосны обыкновенной и лиственницы сибирской в Средней Сибири // Лесная таксация и лесостроительство. – 2005. – № 1(34). – С. 50–55.
4. Исаев А.С., Коровин Г.Н. Актуальные проблемы национальной лесной политики. – М.: Изд-во Ин-тута устойчивого развития Центра экологической политики России, 2009. – 108 с.
5. Кашпор Н. Воспроизводство лесов: состояние и перспективы // Рос. лесн. газ. – № 18–19 (148–149) от 22.05.2006 г.
6. Ковылин Н.В. Основы автоматизированного проектирования лесокультурного производства (на примере Иркутской области). – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2005. – 175 с.

7. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф. Черенкование хвойных видов в условиях Сибири. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2004. – 369 с.
8. Моисеев Н.А. Модель стабильного развития // Лесная Россия. – 2007. – № 7. – С. 10–15.
9. Онучин А.А., Соколов В.А., Втюрина О.П. Перспективы интенсификации лесного хозяйства в Сибири // Лесное хозяйство. – 2010. – № 6. – С. 11–12.
10. Орешенко А.П. Особенности выращивания посадочного материала тополя в условиях южной тайги Средней Сибири: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2004. – 22 с.
11. Орлов М. М. Лесоуправление как исполнение лесоуправляющего планирования. – М.: Изд. дом «Лесная промышленность», 2006. – 480 с.
12. Починков С.В. Экономика устойчивого лесопользования // Использование и охрана природных ресурсов в России: бюл. – 2007. – № 2. – С. 45–52.
13. Соколов В.А. Основы управления лесами Сибири. – Красноярск: Изд-во СО РАН, 1997. – 308 с.



УДК 630*521.3

Е.В. Сомов, Н.В. Выводцев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ДИАМЕТРА СТВОЛА НА ВЫСОТЕ 1,3 м ОТ ДИАМЕТРА ПНЯ ДЛЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ГОРОДСКИХ ПОСАДКАХ НА ТЕРРИТОРИИ г. ХАБАРОВСКА

В статье приведены результаты исследований зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня для сосны обыкновенной в условиях городских посадок на территории г. Хабаровска, которые имеют важное значение для городского зеленого хозяйства при определении величины ущерба в случае нелегального сноса деревьев.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, городские посадки, диаметр ствола на высоте 1,3 м, диаметр пня, высота пня.

E.V. Somov, N.V. Vyvodtsev

DEPENDENCE RESEARCH OF THE TRUNK DIAMETER AT 1,3 m HEIGHT ON THE STUB DIAMETER FOR THE SCOTCH PINE IN THE URBAN PLANTATIONS ON THE KHABAROVSK CITY TERRITORY

The research results on dependence of the trunk diameter at 1,3 m height on the stub diameter for the Scotch pine in the city plantation conditions on the Khabarovsk city territory which have great value for the city green economy in the process of damage value determination in case of illegal tree cutting are given in the article.

Key words: Scotch pine, urban plantations, trunk diameter at 1,3 m height, stub diameter, stub height.

Введение. Важной проблемой, имеющей значение для городского зеленого хозяйства, является необходимость восстановления диаметра ствола на высоте 1,3 м по диаметру пня с целью определения величины ущерба в случае нелегального сноса деревьев. На территории г. Хабаровска для этого используется специальная таблица [4]. Данная таблица является частью одноименной таблицы из [6], где сведения, касающиеся сосны обыкновенной, в свою очередь представляют собой преобразованные данные аналогичной таблицы из [7]. В результате анализа используемой таблицы были обозначены следующие моменты:

1. Таблица была разработана на основе исследований стволов деревьев, произрастающих в условиях леса, и предназначена для лесохозяйственных целей на территории Дальнего Востока. Это обстоятельство заставляет задуматься о степени достоверности получаемых результатов при использовании рассматриваемой таблицы в отношении городских насаждений, условия произрастания которых могут создавать существенные различия в сбежистости комлевой части стволов по сравнению с лесными насаждениями.

2. В таблице не учитывается высота пня. Деревья в городской черте нелегально могут спиливаться на различной высоте, в том числе и у шейки корня. Ввиду значительного сбега в комлевой части ствола диаметры пня на различных высотах могут существенно отличаться, следовательно, значения диаметра ствола на высоте 1,3 м, полученные по диаметрам пней, имеющих различную высоту, могут значительно варьировать. Если в лесном хозяйстве имеют место массовые измерения и многими погрешностями можно пренебречь, то городским насаждениям более соответствует индивидуальный подход, что требует использования более точных оценок.

3. Минимальная и максимальная ступени толщины пня в рассматриваемой таблице ограничены значениями 16 и 48 см соответственно, в то время как в городской черте всегда есть деревья (в т.ч. сосны) как меньших, так и больших размеров, и в этом случае не ясно, как определять ущерб от их нелегального сноса. Для сравнения в исходной таблице [6] приводится диапазон диаметра пня от 16 до 76 см, но эти данные по какой-то причине не были использованы.

4. Использование рассматриваемой таблицы ведет к двойному переходу от точного значения диаметра к ступени толщины: один раз для получения ступени толщины пня и второй раз для получения ступени толщины ствола на высоте 1,3 м при определении такс восстановительной стоимости. Двойной переход увеличивает потери информации, что может снижать достоверность результатов.

Исходя из вышесказанного, были поставлены следующие задачи:

1. Разработать регрессионные модели для определения диаметра ствола сосны обыкновенной на высоте 1,3 м по диаметру пня с широким прогнозным диапазоном, для различной высоты пня, применительно к зеленым насаждениям г. Хабаровска.

2. Оценить и сравнить степень достоверности результатов восстановления диаметра ствола на высоте 1,3 м по диаметру пня с использованием разработанных моделей, применяемой таблицы [4], а также других вариантов аналогичных нормативов.

Объекты и методы исследования. В качестве объектов исследования отбирались деревья сосны обыкновенной, произрастающие на территории г. Хабаровска в насаждениях различных структур. Измерения диаметров деревьев производились мерной вилкой в двух взаимно перпендикулярных направлениях с точностью 0,5 см на высотах 0 (шейка корня), 5, 10 и 130 см. Большой массив наблюдений (850 деревьев) был перемешан с помощью генератора равномерно распределенных случайных чисел и методом случайного бесповторного отбора [2] разделен на две части [3]: выборку для построения регрессионных моделей (549 деревьев) и тестовую выборку для оценки достоверности разработанных моделей и сравниваемых вариантов таблиц (301 дерево). Для аппроксимации зависимостей диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня использовалось уравнение прямой. Ввиду гетероскедастичности регрессионных остатков оценка параметров моделей осуществлялась взвешенным методом наименьших квадратов [1]. Точность моделей, оценка и значимость их параметров, а также выполнение предпосылок регрессионного анализа оценивались соответствующими стандартными методами [1]. Оценка значимости различий между регрессиями, соответствующими различной высоте пня, осуществлялась путем введения фиктивных (dummy) переменных [1]. Регрессионный анализ и сопутствующие ему процедуры статистического оценивания осуществлялись в пакете Statistica 6.

Результаты и их обсуждение. По данным модельной выборки осуществлялся регрессионный анализ зависимостей диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня для трех высот пня (0, 5 и 10 см). Характеристика уравнений регрессии приведена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика уравнений регрессии для зависимостей диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня

h_{st} , см	b	SE_b	t	p	R^2	δ	F	$p(F)$	
0	b_0	-0,854	0,190	-4,499	<0,001	0,943	1,975	12085,9	<0,001
	b_1	0,798	0,007	109,936	<0,001				
5	b_0	-1,188	0,161	-7,391	<0,001	0,962	1,623	18008,3	<0,001
	b_1	0,846	0,006	134,195	<0,001				
10	b_0	-1,164	0,156	-7,454	<0,001	0,968	1,478	20369,8	<0,001
	b_1	0,870	0,006	142,723	<0,001				

Примечание: h_{st} – высота пня; b – коэффициент регрессии; SE_b – стандартная ошибка коэффициента регрессии; t – расчетное значение критерия Стьюдента; p – расчетный уровень значимости; R^2 – коэффициент детерминации; δ – стандартная ошибка оценки регрессии; F – значение критерия Фишера значимости регрессии; $p(F)$ – расчетный уровень значимости для F -критерия.

Анализ табл. 1 показывает значимость всех регрессий ($p(F) < 0,05$). Доля объясненной дисперсии составляет более 94%. Коэффициенты уравнений значимы ($p < 0,05$). Для оценки значимости различий между зависимостями диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня при различной высоте пня формировалась единая регрессионная модель, в которой влияние высоты пня учитывалось путем введения в уравнение двух бинарных фиктивных переменных (Q_1 и Q_2). Тогда регрессионное уравнение имеет следующий вид:

$$d_{1,3} = b_0 + b_1 d_{st} + (\mu_1 Q_1 + \varphi_1 Q_1 d_{st}) + (\mu_2 Q_2 + \varphi_2 Q_2 d_{st}) + e,$$

где d_{st} – диаметр пня, см;

Q_1 и Q_2 – фиктивные переменные, определяющие высоту пня;

μ_1, μ_2 – коэффициенты, отражающие изменение параметра регрессии b_0 в результате влияния фиктивных переменных;

φ_1, φ_2 – коэффициенты, отражающие изменение параметра регрессии b_1 в результате влияния фиктивных переменных.

Для обеспечения возможности сравнения зависимостей $d_{1,3} = f(d_0)$ и $d_{1,3} = f(d_{0,1})$ с зависимостью $d_{1,3} = f(d_{0,05})$ значения фиктивных переменных были заданы следующим образом: $Q_1 = 1$ – для высоты пня 0 см; $Q_1 = 0$ – для высоты пня 5 и 10 см; $Q_2 = 1$ – для высоты пня 10 см; $Q_2 = 0$ – для высоты пня 0 и 5 см. Характеристика уравнения регрессии приведена в табл. 2.

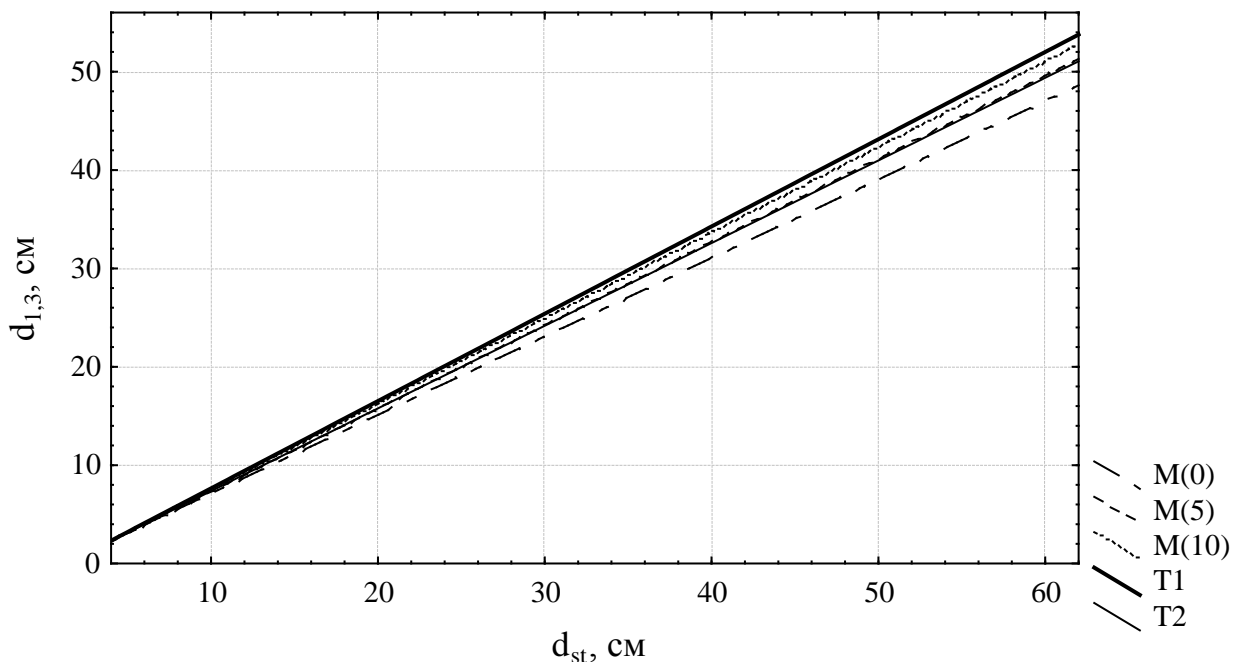
Таблица 2

Характеристика уравнения регрессии с фиктивными переменными для зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня при различной высоте пня

	b	SE _b	t	p	Adj R ²	δ	F	p(F)
b_0	-1,188	0,160	-7,407	<0,001	0,958	1,705	10132,7	<0,001
b_1	0,846	0,006	134,489	<0,001				
μ_1	0,334	0,249	1,341	0,180				
φ_1	-0,049	0,010	-5,062	<0,001				
μ_2	0,024	0,224	0,106	0,916				
φ_2	0,024	0,009	2,715	0,007				

Примечание: Adj R² – коэффициент детерминации, скорректированный на число степеней свободы.

В результате анализа табл. 2 можно заключить, что зависимости $d_{1,3} = f(d_{0,05})$ и $d_{1,3} = f(d_0)$ не имеют значимых различий между свободными членами регрессий ($p(\mu_1) > 0,05$), но значимо различаются коэффициентами наклона ($p(\varphi_1) < 0,05$). Различия между зависимостями $d_{1,3} = f(d_{0,05})$ и $d_{1,3} = f(d_{0,1})$ аналогичны ($p(\mu_2) > 0,05$; $p(\varphi_2) < 0,05$). В связи с этим рассматриваемые зависимости следует считать статистически значимо различающимися друг от друга. График зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня по разработанной регрессионной модели приведен на рисунке.



Зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня (разработанная модель и сравниваемые варианты): M(0) – модель для $h_{st} = 0$ см; M(5) – модель для $h_{st} = 5$ см; M(10) – модель для $h_{st} = 10$ см; T1 – таблица из [6]; T2 – таблица А.М. Межибовского [5]

В качестве вариантов нормативов для сравнения с полученной моделью были выбраны табл. из [6] (исходный вариант для табл. из [4]) и табл. А.М. Межибовского [5], по данным которых построены прямые, также изображенные на рисунке. В качестве критерия достоверности принималась относительная частота совпадений ступеней толщины фактических значений диаметра ствола на высоте 1,3 м со значениями, найденными по модели (или табл.) по фактическим значениям диаметра пня. Величина ступени толщины принималась равной 4 см в соответствии с существующей градацией для такс восстановительной стоимости деревьев в насаждениях г. Хабаровска [4]. Высота пня задавалась как фиксированной для всех наблюдений выборки, так и произвольной, выбираемой случайным образом из рассматриваемых вариантов высот (0, 5 или 10 см). Случайный выбор высоты пня позволяет имитировать практическое использование модели для пней различной высоты. В свою очередь, выбор фиксированной высоты пня позволяет определить достоверность модели при условии ее использования для заданных высот пня. Результаты расчетов сведены в табл. 3.

Анализ табл. 3 показывает, что соответствие между значениями диаметра ствола на высоте 1,3 м, полученными по разработанной модели, и фактическими значениями наблюдается в 63,2–69,4% случаев (в зависимости от высоты пня и режима (случайный или фиксированный) ее выбора. Наряду с расхождениями на одну ступень толщины, при использовании модели возможны расхождения на две ступени в 0,3–2,6% случаев. Расхождений на три ступени толщины не выявлено. Ярко выраженного дисбаланса между относительной частотой завышений и занижений значений не наблюдается.

Соответствие между значениями диаметра ствола на высоте 1,3 м, полученными по таблице из [6], и фактическими значениями наблюдается в 44,0–62,1% случаев. Наряду с расхождениями на одну ступень толщины возможны расхождения на две ступени в 0,7–10,5% случаев. Для высоты пня 0 см возможны также расхождения на три ступени толщины – в 1,4% случаев. Кроме того, выявлено, что при использовании таблицы частота завышений значений диаметра ствола на высоте 1,3 м значительно превышает частоту занижений (в 1,7–9,6 раза). Достоверность разработанной нами модели выше, чем достоверность данной таблицы, на 7,3–19,2%.

Таблица 3

Относительные частоты расхождений между фактическими значениями диаметра ствола на высоте 1,3 м и его значениями, полученными по разработанной модели и по таблицам сравниваемых вариантов

Вариант сравнения	Предлагаемая модель						Таблица из [6]						Таблица А.М. Межибовского [5]											
$h_{st}, \text{ см}$	0																							
$\Delta d_{1,3}, \text{ см}$	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0			
$\gamma, \%$	17,6	16,6	2,3	0,3	0	0	63,2	38,8	5,3	10,5	0	1,4	0	44,0	25,6	10,6	4,0	0	1,0	0	58,8			
$h_{st}, \text{ см}$	5																							
$\Delta d_{1,3}, \text{ см}$	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0			
$\gamma, \%$	16,6	14,3	1,3	0	0	0	67,8	31,3	8,6	4,0	0	0	0	56,1	15,6	16,6	1,7	0,7	0	0	65,4			
$h_{st}, \text{ см}$	10																							
$\Delta d_{1,3}, \text{ см}$	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0			
$\gamma, \%$	15,3	15,0	0,3	0	0	0	69,4	23,0	14,2	0,7	0	0	0	62,1	8,6	23,6	0,3	1,3	0	0	66,2			
$h_{st}, \text{ см}$	0, 5 или 10 (случайный выбор)																							
$\Delta d_{1,3}, \text{ см}$	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0	+4	-4	+8	-8	+12	-12	0			
$\gamma, \%$	17,6	15,3	1,0	0	0	0	66,1	28,8	9,5	6,6	0	0	0	55,1	17,9	16,3	1,3	1,3	0	0	63,2			

Примечание: $\Delta d_{1,3}$ – величина расхождения; γ – относительная частота расхождения.

Соответствие между значениями диаметра ствола на высоте 1,3 м, полученными по таблице из [5], и фактическими значениями наблюдается в 58,8–66,2% случаев. Наряду с расхождениями на одну ступень толщины возможны расхождения на две ступени в 1,6–4,0% случаев. Для высоты пня 0 см возможны расхождения на три ступени толщины – в 1% случаев. Дисбаланс между относительной частотой завышений и занижений значений диаметра ствола на высоте 1,3 м проявляется по-разному в зависимости от высоты пня:

при случайном выборе высоты пня и при использовании таблицы для высоты пня 5 см – не прослеживается; при использовании таблицы для высоты пня 0 см наблюдается преобладание частоты завышений над частотой занижений в 7,7 раза; при использовании таблицы для высоты пня 10 см, наоборот, наблюдается преобладание частоты занижений над частотой завышений – в 2,8 раза. Достоверность результатов восстановления диаметра ствола на высоте 1,3 м по диаметру пня при использовании таблицы из [5] выше, чем при использовании таблицы из [6], на 4,1–14,8%. Результаты оценки разработанной нами модели и таблицы из [5] в целом близки: достоверность модели выше на 2,4–4,4%.

Выводы

1. Таблица зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня, используемая в настоящее время на территории г. Хабаровска [4], для сосны обыкновенной в диапазоне высот пня от 0 до 10 см имеет достоверность результатов 44,0–62,1%, допускает ошибки на две ступени толщины в 0,7–10,5% случаев и на три ступени толщины (при высоте пня 0 см) – в 1,4% случаев, дает систематические завышения результатов, имеет ограниченный диапазон диаметров пня (16–48 см), в связи с чем значительно уступает по тем же показателям аналогичной таблице А.М. Межибовского [5] и еще больше – разработанной нами модели.

2. Предлагаемая модель дает большую достоверность результатов по сравнению с применяемой таблицей [4] для высот пня до 10 см на 7,3–19,2%. Частота расхождений на две ступени толщины при использовании модели сведена к минимуму. Модель сбалансирована по частоте положительных и отрицательных отклонений и может использоваться для деревьев сосны в диапазоне диаметров пня от 5 до 58 см.

3. Прямолинейные зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня для сосны обыкновенной в городских посадках Хабаровска для высот пня 0, 5 и 10 см статистически значимо различаются в коэффициентах наклона ($p \leq 0,007$). Высота пня оказывает значимое влияние на рассматриваемые зависимости, в связи с чем должна учитываться при разработке соответствующих нормативов, что позволит существенно повысить степень достоверности получаемых результатов.

Литература

1. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: в 2 кн.: пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1986-1987. – Кн. 1-2.
2. Кокрен У. Методы выборочного исследования: пер. с англ. – М.: Статистика, 1976. – 440 с.
3. Мостеллер Ф., Тьюки Дж. Анализ данных и регрессия: в 2 вып.: пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1982. – Вып. 1–2.
4. Об утверждении «Порядка расчета восстановительной стоимости зеленых насаждений и исчисления ущерба, наносимого сносом и (или) повреждением их на территории города Хабаровска»: Постановление мэра г. Хабаровска от 27.03.2007 г. № 399 // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. Доступ из локальной сети Б-ки Тихоокеан. гос. ун-та.
5. Общесоюзные нормативы для таксации лесов / В.В. Загреев [и др.]. – М.: Колос, 1992. – 495 с.
6. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / под ред. В.Н. Корякина. – Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 1990. – 526 с.
7. Справочник лесоустроителя Дальнего Востока / Дальневосточ. лесоустроит. предприятие Всесоюз. об-ния «Леспроект». – Хабаровск, 1973. – 226 с.

ОСОБЕННОСТИ СЛОЖЕНИЯ АЛЬГОБАКТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕНОЗОВ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ г. КРАСНОЯРСКА

В статье представлены результаты исследований по разнообразию альгофлоры и микроорганизмов-гетеротрофов в почвах селитебных территорий г. Красноярска. Сделаны выводы о значительном изменении качественного состава микрофлоры, которое ведет к образованию специфических комплексов почвенных микроорганизмов.

Ключевые слова: альгофлора, гетеротрофная микрофлора, разнообразие, селитебные территории, рекреационная нагрузка, Красноярск.

S.M. Trukhnitskaya

PECULIARITIES OF THE ALGOBACTERIAL CENOSIS STRUCTURE ON THE KRASNOYARSK CITY RESIDENTIAL AREAS

The research results on variety of algoflora and microorganisms- heterotrophs in the soils of the Krasnoyarsk city residential areas are given in the articles. The conclusions on considerable change in microflora qualitative structure which leads to formation of the soil microorganism specific complexes are drawn.

Key words: algoflora, heterotrophic microflora, variety, residential areas, recreational loading, Krasnoyarsk.

Почва представляет собой огромный резервуар, в котором встречаются практически все компоненты микробного пула планеты. Микроорганизмы принимают участие в образовании и эволюции почвы, обуславливают её плодородие как активные участники биогеохимических циклов. Значение микроорганизмов в почве так велико, что вес их может показаться совершенно ничтожным по сравнению с интенсивной активностью, которую они проявляют.

В почве существует множество микрозон и локусов, где создаются особые условия для формирования разнообразных микробных сообществ: ризосфера и микросфера, разрастания почвенных водорослей, почвенные новообразования, ходы и экскременты почвенных беспозвоночных животных и др. [3]. К микроорганизмам хорошо применимым оказался и закон географической зональности. Почвы каждой природно-климатической зоны характеризуются специфическим таксономическим составом микробных комплексов. Микробные комплексы включают представителей авто- и гетеротрофной микрофлоры. Почвенные микроорганизмы-гетеротрофы наряду с водорослями активно участвуют в жизнедеятельности биогеоценоза, поэтому взаимоотношения, складывающиеся между этими группами, требуют внимательного изучения.

При взаимодействии водорослей и бактерий наблюдаются преимущественно явления ассоциации, т.е. водоросли служат центрами интенсивного развития гетеротрофных микроорганизмов. Поверхности талломов и отдельных клеток водорослей представляют собой идеальную экологическую нишу для многих микроорганизмов, находящихся здесь «стол и дом». Примером альгобактериальных ассоциаций могут служить талломы цианобактерий (синезеленых водорослей), в слизистых чехлах которых обитает огромное количество микроорганизмов, использующие вещества слизи, прижизненные выделения и отмирающие клетки этих организмов. Что касается грибов, то и здесь имеются многочисленные примеры сосуществования их с водорослями.

Гетеротрофные микроорганизмы по отношению к водорослям являются в основном симбионтами или сапротрофами и редко выступают в качестве биотрофов. Вместе с тем во взаимоотношениях водорослей с микроорганизмами проявляются различные связи через выделяемые клетками биологически активные вещества, обуславливающие в одних случаях стимуляцию, а в других ингибирование [7].

Выяснено, что микробные сообщества, как и почвенные водоросли, обладают высокой чувствительностью к антропогенному вмешательству [10]. Живые организмы и их метаболиты позволяют проводить раннюю диагностику любых негативных и позитивных изменений окружающей среды. Они могут служить

при изучении динамики проявления тех или иных свойств почвы, что особенно важно при прогнозировании изменений окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов [2,8].

Совершенно особыми, мало изученными биологическими системами, отличными по ряду свойств от природных, являются городские экосистемы (урбоэкосистемы), площадь которых постоянно увеличивается [6]. Почвы городских экосистем характеризуются высокой мозаичностью и неравномерностью профиля, значительным уплотнением, щелочной реакцией среды, загрязнением различными токсичными веществами, а их микробиологические свойства до сих пор изучались преимущественно с точки зрения наличия в них санитарно-показательных микроорганизмов.

В данной работе рассмотрены структура и особенности формирования альгомикробных комплексов почв.

Для сбора опытного материала были выбраны два района города Красноярск, отличающиеся друг от друга по степени техногенной нагрузки:

- Ветлужанка, рекреационная зона, прилегающая к жилому микрорайону.
- Правобережье, территория жилого массива, прилегающая к ГП "Красмашзавод".

В качестве объектов исследования служила почвенная микрофлора (автотрофная и гетеротрофная): темно-серых лесных почв и чернозема выщелоченного на мезофильном и суходольном лугу в микрорайоне Ветлужанка;

городских почв селитебных территорий в зоне жилой застройки правобережья г. Красноярск, подверженных антропогенному воздействию.

Для выяснения влияния различных видов воздействия на почвенные водоросли был применен принцип сравнения группировок водорослей фоновых почв (антропогенного экологического стандарта) и почв, подвергавшихся азротехногенному загрязнению.

Водорослевые группировки почв сравнивали по видовому разнообразию, систематической структуре и составу эковиоморф.

Активность микробного ценоза характеризовали по общему числу микроорганизмов на агаризованных средах, неспорообразующие бактерии выявляли на МПА, микроскопические грибы на среде Чапека [1].

В изученных фоновых сообществах отмечено наличие представителей 4 отделов водорослей. Причем высокая встречаемость желтозеленых водорослей явно свидетельствует об экологическом благополучии почвенного покрова данной рекреационной зоны.

При сравнении альгофлоры участков, находящихся на расстоянии 50, 300, 500 м от источника промышленного загрязнения, были отмечены изменения в систематической структуре сообществ почвенных водорослей. В целом во всех ценозах селитебных территорий произошло уменьшение видового разнообразия, однако по мере увеличения расстояния от источника загрязнения число обнаруженных видов водорослей увеличилось от 13 до 25 (табл. 1).

Таблица 1

Систематическая структура альгосинузий изученных участков

Название участка	Почва	Отделы водорослей				Общее число видов
		Цианопhy-cophyta, %	Chloro-phyta, %	Xanto-phyta, %	<i>Bacillariophyta</i> , %	
Мезофильный луг (контроль)	Темно-серая лесная	10 (14,9)	30 (44,7)	20 (29,8)	7 (14,0)	67
Суходольный луг	Чернозем выщелоченный	15 (45,4)	13 (35,1)	6 (16,2)	3 (8,1)	37
<i>Участки селитебных территорий, подверженные антропогенной нагрузке</i>						
Сильное воздействие	Урба-нозем	–	11 (84,6)	–	2 (15,4)	13
Среднее воздействие	Урбанозем	5 (27,7)	9 (50)	2 (11,1)	2 (11,1)	18

Слабое воздействие	Урбанозем	5 (20,0)	18 (72,0)	1 (4,0)	1 (4,0)	25
--------------------	-----------	----------	-----------	---------	---------	----

Сопоставление полученных данных о видовом разнообразии позволило прийти к выводу, что ведущими семействами являются Chlorococcaceae, Chlamydomonadaceae, Oscillatoriaceae, на долю которых приходится 50% видов. Уровень видового богатства в роде выше среднего (2,5) имели 4 рода. Среди Cyanophycophyta это единственный род Phormidium (3). Для Chlorophyta индекс видового разнообразия был превышен для родов Chlamydomonas (5), Chlorococcum (3), Tetracystis (3). Исчезновение желтозеленых водорослей в селитебной зоне является индикатором загрязнения почвы, так как выяснено, что они первыми “выпадают” из водорослевых группировок при любом из видов антропогенного воздействия на почву. А.С. Яковлев [10] приводит данные по урбаноземам г. Москвы, где также отмечено “выпадение” желтозеленых водорослей. Поэтому А.С. Яковлев предлагает использовать индекс встречаемости желтозеленых как индикатор антропогенного воздействия.

В целом во всех изученных сообществах господствуют представители отдела Chlorophyta. Данные наблюдения совпадают со сведениями других авторов. Так, Ж.Ф. Пивоварова, Н.И. Змеечеровская [4] для луговых экосистем Новосибирской области и С.М. Трухницкая [5,11] для почв естественных мезофильных лугов Красноярского края отмечают сходное сложение альгосинузий.

Для альгофлоры травяных ассоциаций, используемых как реакционные угодья [6], и почв селитебных территорий часть видов (29) обнаружена впервые для г. Красноярска. Общими для сравниваемых территорий являются 32 вида.

Изучение флористического состава альгофлоры исследованных участков позволило сгруппировать почвенные водоросли и составить для каждого из ценозов экологическую формулу [9]. Данные, полученные при анализе экобиоморф, сгруппированы в табл. 2.

Таблица 2

Формулы экологических спектров изученных территорий

Название участка	Формулы экологических спектров
Мезофильный луг (контроль)	Ch ₁₆ X ₁₅ H ₉ P ₇ B ₇ hydr3amph2Ph ₂ PF ₁ CF ₁ M ₁
Суходольный луг	Ch ₉ P ₇ X ₆ C ₃ B ₃ Ph ₃ H ₂ CF ₂ M ₁
<i>Участки селитебных территорий, подверженные антропогенной нагрузке</i>	
Сильное воздействие	Ch ₉ X ₂ B ₂
Среднее воздействие	Ch ₄ H ₃ C ₃ P ₃ X ₂ B ₂ CF ₁
Слабое воздействие	Ch ₁₀ C ₅ P ₃ X ₃ H ₁ amph ₁ B ₁ M ₁

Характер распределения экобиоморф по участкам луга соответствует условиям их увлажнения. Оказалось, что водоросли четко реагируют на изменение уровня гидроморфизма почв. Характер распределения водорослей селитебных территорий меняется в соответствии со степенью антропогенной нагрузки. Как оказалось, аэротехногенное загрязнение почв приводит к формированию специфических водорослевых сообществ. Нами отмечены следующие черты, характеризующие альгоцианобактериальные ценозы селитебных территорий:

- полное выпадение видов-азотфиксаторов (PF, CF-формы), гидрофильных видов (hydr, amph-формы);
- снижение количества зеленых и желтозеленых нитчаток;
- слабая представленность диатомей на всех изученных участках.

.При изучении качественного состава гетеротрофной микрофлоры сравниваемых территорий было выявлено, что в комплексе почвенных микроорганизмов фоновых участков лугов представлены неспорообразующие бактерии (преимущественно из р. Xanthomonas), актиномицеты, спорообразующие бактерии (ба-

циллы, представленные главным образом *Bac. micoides*, и микроскопические грибы (р. *Fusarium*, *Penicillium*). Данные травяные экосистемы характеризуются доминированием неспорообразующих бактерий и актиномицетов, которые в совокупности на мезофильном лугу составляют 70,1%, а на суходольном – 73,4 %. В урбано-земах городских территорий на участках с разной степенью антропогенной нагрузки происходит значительное изменение качественного состава микрофлоры.

Данные по гетеротрофной микрофлоре изученных участков приведены в табл. 3-4

В целом проведенные исследования показали, что наиболее устойчивыми к загрязнению оказались грибы р. *Penicillium* и *Fusarium*, поэтому не исключена возможность использования этих грибов в качестве индикаторов. Следует учесть и тот факт, что грибы р. *Fusarium* являются возбудителями заболеваний высших растений, и их наличие свидетельствует о неблагополучии фитосанитарного состояния почв изучаемой территории. Математическая обработка результатов микробиологического обследования территорий показала корреляцию между распределением таких групп микроорганизмов, как *Xanthomonas*, *Bacillus* и *Pseudomonas*, с достоверностью 0,999 для среды МПА.

Для среды Чапека достоверными оказались данные по корреляции распределения микроскопических грибов р. *Mucor* и *Aspergillus*, коэффициент корреляции в данном случае равен 0,980.

Таблица 3

Встречаемость колоний микроорганизмов на среде МПА (органический азот)

Название участка	Почва	Неспорообразующие бактерии			Спорообразующие бактерии	Микроскопические грибы	<i>Actinomyces</i> , %	Общее число микроорганизмов
		<i>Xanthomonas</i> , %	<i>Corineformes</i> , %	<i>Pseudomonas</i> , %	<i>Bacillus</i> , %	<i>Penicillium</i> , %		
Мезофильный луг (контроль)	Темно-серая лесная	40,2	5,4	28,6	20,5	–	5,4	112
Суходольный луг	Чернозем выщелоченный	26	22	–	20	–	32	50
<i>Участки селитебных территорий, подверженные антропогенной нагрузке</i>								
Сильное воздействие	Урбанозем	17,2	24,1	13,8	–	41,1	3,4	29
Среднее воздействие	Урбанозем	–	72,7	–	9,1	–	18,2	11
Слабое воздействие	Урбанозем	–	20	26,7	–	–	53,3	30

Таким образом, между данными микроорганизмами обнаружена четкая взаимосвязь. Причинами этого могут быть: сходные требования к экологическим факторам и близкий уровень чувствительности к промышленному загрязнению.

При проведении дисперсионного анализа отмечена высокая достоверность различия между сравниваемыми участками по встречаемости обнаруженных групп микроорганизмов.

На основании полученных данных по качественному составу авто- и гетеротрофной микрофлоры можно сделать следующее заключение.

Альгофлора травяных ассоциаций рекреаций характеризуется значительным видовым разнообразием почвенных водорослей из всех четырех отделов при господствующем положении *Chlorophyta* и *Xanthophyta*. Формирование селитебных зон приводит к снижению видового разнообразия альгосинузид и образо-

ванию специфических альгобактериальных сообществ. Водоросли по-разному реагируют на антропогенное вмешательство. Наиболее чувствительными являются представители желтозеленых.

Таблица 4

Встречаемость колоний микроорганизмов на среде Чапека (нитратный азот)

Название участка	Почва	Микроскопические грибы				Спорообразующие бактерии	Неспорообразующие бактерии	<i>Actinomycetes</i> , %	Общее число микроорганизмов
		Fusarium, %	Mucor, %	Aspergillus, %	Penicillium, %	Corineformes, %	Bacillus %		
Мезофильный луг (контроль)	Темно-серая лесная	6,5	–	–	4,8	27,4	–	61,3	62
Суходольный луг	Чернозем выщелоченный	–	27,8	5,6	11,1	55,6	–	–	18
<i>Участки селитебных территорий, подверженные антропогенной нагрузке</i>									
Сильное воздействие	Урбанозем	40	6,7	–	–	–	–	53,3	15
Среднее воздействие	Урбанозем	–	–	–	–	–	23,1	76,9	13
Слабое воздействие	Урбанозем	50	–	–	50	–	–	–	6

Гетеротрофная микрофлора травяных экосистем на тёмно-серых лесных почвах и черноземе выщелоченном характеризуется преобладанием неспорообразующих бактерий и актиномицетов. В микрогруппировках селитебных территорий реакция на антропогенное воздействие проявляется по-разному: наиболее чувствительными являются неспорообразующие и спорообразующие бактерии, устойчивость к загрязнению проявляют грибы р. *Penicillium* и *Fusarium*, доминантами при средней и сильной степени загрязнения становятся актиномицеты.

Таким образом, происходит значительное изменение качественного состава микрофлоры, что ведет к образованию специфических комплексов почвенных микроорганизмов. Отличительной чертой альгомикробных ценозов селитебных территорий является образование устойчивых комплексов при резком снижении видового разнообразия микрофлоры.

Литература

1. Артамонова В.С. Развитие водорослевых сообществ в почвах при антропогенном воздействии // Микробиоценозы почв при антропогенном воздействии: сб. ст. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 111–123.
2. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М: Изд-во МГУ, 1987. – 256 с.
3. Кабиров Р.Р., Сагитова А.Р., Суханова Н.В. Разработка и использование многокомпонентной тест-системы для оценки токсичности почвенного покрова городской территории // Экология. – 1997. – №6. – С. 408–411.
4. Пивоварова Ж.Ф., Змеечеровская Н.И. Почвенные водоросли луговых фитоценозов // Структура и функционирование луговых и степных фитоценозов: сб.ст. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 15–28.
5. Трухницкая С.М. Эколого-ценотическая роль почвенных водорослей естественных и антропогенно трансформируемых луговых экосистем. автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Красноярск, 1997. – 16 с.
6. Трухницкая С.М., Чижевская М.В. Альгофлора рекреационных территорий Красноярской урбоэкосистемы. – Красноярск, 2008. –139 с.

7. *Штина Э.А.* Почвенные водоросли как компоненты биогеоценоза // Почвенные организмы как компонент биогеоценоза: сб. ст. – М.: Наука, 1984. – С. 53–58.
8. *Штина Э.А., Зенова Г.М., Манучарова Н.А.* Альгологический мониторинг почв // Почвоведение. – 1998. – № 12. – С. 1449–1461.
9. *Штина Э.А., Голлербах М.М.* Экология почвенных водорослей. – М.: Наука, 1976. – 144 с.
10. *Яковлев А.С.* Биологическая диагностика и мониторинг состояния почв // Почвоведение. – 2002. – №1. – С.70–79.
11. *Trukhnitskaya S.M. (Трухницкая С.М.)* Formation and development of algal flora as an indicator of edaphon condition // Global and regional ecological problems. The programme "East-East". – Krasnoyarsk, 1994. – P.84–91.





ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК. 619:591.44.636.3

В.Ю. Чумаков, А.В. Захаров, П.П. Шалаумов

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЛИМФАНГИОНОВ СЕРДЦА, ГОЛОВНОЙ КИШКИ И ГРУДНОГО ПРОТОКА КРОЛИКА

В статье рассматривается морфологическая характеристика лимфангионов сердца и головной кишки кролика, представляющая интерес для биологов, медицинских и ветеринарных врачей, использующих кролика как подопытное животное.

Ключевые слова: кролик, лимфангионы сердца и головной кишки, морфологическая характеристика.

V.Yu. Chumakov, A.V. Zakharov, P.P. Shalaumov

QUANTITATIVE AND STRUCTURAL PARAMETERS OF THE LYMPHANGIONS OF HEART, HEAD GUT AND THORACIC DUCT OF A RABBIT

Morphological characteristics of the lymphangions of rabbit heart and head gut which is of interest for the biologists, medical and veterinary surgeons who use a rabbit as an experimental animal is considered in the article.

Key words: rabbit, lymphangions of heart and head gut, morphological characteristics.

Лимфатическая система наряду с венозной системой является неотъемлемой частью выводящей транспортной системы из тканевых структур. Строение ее таково, что она, так же как и венозная сеть, пронизывает весь организм [4].

Лимфатическая система представляет собой систему лимфатических капилляров, мелких и крупных лимфатических сосудов и находящихся по их ходу лимфатических узлов; обеспечивает вместе с венами дренаж органов, т.е. всасывание из тканей воды, коллоидных растворов белков, эмульсий липидов, растворенных в воде кристаллоидов; удаление из тканей продуктов распада клеток, микробных тел и других частиц, а также лимфоцитопозитическую и защитную функции [1].

Кролики как подопытные животные очень часто используются биологами, медицинскими и ветеринарными врачами [3]. Однако до настоящего времени подробного описания анатомо-топографических данных их лимфатического русла, в частности сведений о структурно-функциональной единице лимфатической системы – лимфангионе, в отечественной литературе нет [5–10].

Цель исследования. Изучение количественных и структурных характеристик лимфангионов сердца, головной кишки (язык, глотка) и грудного протока кролика.

Материалы и методы исследований. Для изучения лимфангионов мы применяли методику внутри-тканевой инъекции цветных масс, препарирование, изготовление просветленных и тотальных препаратов, морфометрию и фотографирование.

Для исследования мы использовали кроликов, принадлежащих частным владельцам г. Абакана и кролиководческой фермы ООО «Катанов», в количестве 40 голов. При этом использовали животных пород серый великан и калифорнийский в возрасте 1–2 недель; 1,5–2 мес.; 6–8 мес. и 2–3 лет. В качестве цветной инъекционной массы мы применяли видоизменённую массу Герота. Инъекционная масса хорошо проникает в лимфатические капилляры сердца и головной кишки и довольно легко проходит через регионарные лимфатические узлы [2].

Результаты исследования. В процессе исследования нам удалось выяснить, что число лимфангионов внутри- и внеорганных путей транспорта лимфы сердца и головной кишки кролика варьирует в лимфа-

тических посткапиллярах от 4 до 18, во внутриорганных лимфатических сосудах I порядка – от 7 до 18, в сосудах II порядка – от 11 до 38, в сосудах III порядка от 22 до 58, в коллекторных (афферентных) лимфатических сосудах – от 12 до 37, в эфферентных лимфатических сосудах регионарных лимфатических узлов – от 3 до 32 и в грудном протоке – от 25 до 44 (табл. 1). У новорожденных крольчат число лимфангионов превышает таковое в старшем возрасте.

Из табл. 2–4 видно, что длина, ширина и объем лимфангионов внутри- и внеорганных путей транспорта лимфы сердца и головной кишки кролика достоверно возрастают с возрастом и с повышением порядка сосуда ($P < 0,001$, $P < 0,001$ и $P < 0,001$). Следовательно, и депонирующая функция лимфангионов увеличивается с возрастом животных и порядком сосуда. То есть ёмкостная функция в ранних периодах постнатального онтогенеза даже в грудном протоке еще не совершенна, она развивается с возрастом и максимума достигает в зрелом возрасте. У взрослых животных депонирующая способность лимфангионов внутриорганных сосудов намного уступает таковой во внеорганных путях транспорта лимфы.

Таблица 1

Пределы колебаний числа лимфангионов внутри- и внеорганных путей транспорта лимфы кролика в постнатальном онтогенезе

Период постнатального онтогенеза	Внутриорганные лимфатические сосуды				Внеорганные лимфатические сосуды		
	Лимфатические посткапилляры	I порядка	II порядка	III порядка	Афферентные	Эфферентные	Грудной проток
Новорожденные	4–18	7–18	14–38	22–58	12–37	3–32	33–44
1,5–2 месяца	4–14	7–15	14–38	30–56	22–36	3–32	33–44
6–8 месяцев	4–14	7–15	14–38	30–53	22–36	3–32	30–42
2–3 года	4–12	7–14	14–36	22–42	20–35	3–30	25–36

Толщина стенки на гистологических срезах внутриорганных лимфатических сосудов III порядка, внеорганных (эфферентных) лимфатических сосудов и грудного протока составляет соответственно: у новорожденных – 3,0–5,0, 4,0–6,0 и 5,0–7,0 мкм; полутора-двухмесячных – 4,0–8,0, 5,0–8,0 и 7,0–12,0 мкм; у шести-, восьмимесячных – 5,0–10,0, 8,0–12,0 и 10,0–20,0 мкм; у двух-трехлетних – 5,0–10,0, 8,0–14,0 и 10,0–25,0 мкм. Толщина стенки грудного протока в 10–20 раз меньше, чем таковая у аорты. Толщина стенки клапанного синуса в 1,5–2,0 раза меньше, чем в мышечной манжетке лимфангионов этих сосудов. Число миоцитов в мышечной манжетке заметно больше, чем в стенке клапанного синуса лимфангионов внеорганных сосудов. Толщина стенки внутриорганных лимфатических сосудов увеличивается с возрастом только за счет роста адвентиции, а внеорганных и за счет появления более мощной мышечной оболочки.

Таблица 2

Морфометрические показатели лимфангионов лимфатических посткапилляров кролика в постнатальном онтогенезе

Период постнатального онтогенеза	Длина (мм)		Ширина (мм)		Объем (мм ³)	
	$M \pm m$	$M \pm L$	$M \pm m$	$M \pm L$	$M \pm m$	$M \pm L$
Новорожденные	$0,10 \pm 3,0^{-3}$	$0,10 \pm 0,01$ (0,09 / 0,11)	$0,05 \pm 3,0^{-3}$	$0,05 \pm 0,01$ (0,04 / 0,06)	$1,2^{-4} \pm 0,4^{-5}$	$1,2^{-4} \pm 3,0^{-5}$ ($1,5^{-4} \pm 9,0^{-5}$)
1,5–2 месяца	$0,15 \pm 4,0^{-3}$	$0,15 \pm 9,0^{-3}$ (0,141 / 0,159)	$0,07 \pm 4,0^{-3}$	$0,07 \pm 7,5^{-3}$ (0,063 / 0,078)	$4,1^{-4} \pm 3,9^{-5}$	$4,1^{-4} \pm 8,4^{-5}$ ($3,3^{-4} \pm 4,9^{-4}$)
6–8 месяцев	$0,27 \pm 0,01$	$0,27 \pm 0,02$ (0,25 / 0,29)	$0,12 \pm 7,0^{-3}$	$0,12 \pm 1,4^{-3}$ (0,106 / 1,134)	$2,1^{-3} \pm 1,9^{-4}$	$2,1^{-3} \pm 4,0^{-4}$ ($1,7^{-3} \pm 2,5^{-3}$)
2–3 года	$0,30 \pm 0,01^x$	$0,30 \pm 0,03$ (0,27 / 0,33)	$0,13 \pm 3,0^{-3x}$	$0,13 \pm 6,0^{-3}$ (0,124 / 0,136)	$3,1^{-3} \pm 2,5^{-4}$	$3,1 \pm 5,4^{-4}$ ($2,7^{-3} \pm 3,6^{-3}$)

Морфометрические показатели лимфангионов коллекторных лимфатических сосудов кролика в постнатальном онтогенезе

Период постнатального онтогенеза	Длина (мм)		Ширина (мм)		Объем (мм ³)	
	M±m	M±L	M±m	M±L	M±m	M±L
Новорожденные	0,51 ± 0,01	0,51 ± 0,03 (0,48 / 0,54)	0,15 ± 4,2 ⁻³	0,15 ± 9,0 ⁻³ (0,141 / 0,159)	5,9 ⁻³ ± 4,3 ⁻⁴	5,9 ⁻³ ± 9,15 ⁻⁴ (5,0 ⁻³ / 6,8 ⁻³)
1,5–2 месяца	0,60 ± 0,03	0,60 ± 0,13 (0,47 / 0,73)	0,20 ± 0,01	0,20 ± 0,02 (0,18 / 0,22)	0,02 ± 1,63 ⁻³	0,02 ± 6,5 ⁻³ (0,014 / 0,027)
6–8 месяцев	0,85 ± 0,02	0,85 ± 0,08 (0,77 / 0,93)	0,39 ± 0,02	0,39 ± 0,05 (0,34 / 0,44)	0,07 ± 8,0 ⁻³	0,07 ± 0,03 (0,04 / 0,10)
2–3 года	1,1 ± 0,04	1,1 ± 0,17 (0,93 / 1,27)	0,50 ± 0,01	0,50 ± 0,03 (0,47 / 0,53)	0,14 ± 5,6 ⁻³	0,14 ± 0,01 (0,13 / 0,15)

Морфометрические показатели лимфангионов грудного протока кролика в постнатальном онтогенезе

Период постнатального онтогенеза	Длина (мм)		Ширина (мм)		Объем (мм ³)	
	M±m	M±L	M±m	M±L	M±m	M±L
Новорожденные	1,00 ± 0,06	1,00 ± 0,22 (0,78 / 1,22)	0,39 ± 0,01	0,39 ± 0,06 (0,33 / 0,45)	0,08 ± 6,0 ⁻³	0,08 ± 0,02 (0,06 / 0,10)
1,5–2 месяца	3,10 ± 0,07	3,10 ± 0,28 (2,82 / 3,38)	0,79 ± 0,05	0,79 ± 0,21 (0,58 / 1,0)	1,46 ± 0,30	1,46 ± 1,18 (0,28 / 2,64)
6–8 месяцев	4,25 ± 0,16	4,25 ± 0,64 (3,61 / 4,89)	1,28 ± 0,06	1,28 ± 0,22 (1,06 / 1,50)	3,52 ± 0,39	3,52 ± 0,83 (2,69 / 4,35)
2–3 года	4,35 ± 0,11 ^x	4,35 ± 0,23 (4,12 / 4,58)	1,34 ± 0,06 ^x	1,34 ± 0,12 (1,22 / 1,46)	4,02 ± 0,33 ^x	4,02 ± 0,71 (3,31 / 4,73)

Таким образом, в имеющих три оболочки стенках лимфангионов у кроликов выделяется мышечная манжетка и клапанный синус. Стенка клапанного синуса в 1,5–2 раза тоньше, чем мышечная манжетка. Клапан лимфангионов включает в себя створку и клапанный валик (место прикрепления клапана). Как стенка клапанного синуса, так и мышечная манжетка имеют в своем составе миоциты. Соответственно внеорганные пути транспорта лимфы сердца, головной кишки и грудной протока кролика также содержат гладкомышечные клетки. Самой многомиоцитной стенкой обладают лимфангионы грудного протока, следовательно, он должен иметь наивысшую сократительную активность.

Литература

1. Общая анатомия лимфатической системы / Ю.И. Бородин, М.Р. Сапин, Л.Е. Этинген [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1990. – 243 с.
2. Горчаков В.Н. Морфологические методы исследования сосудистого русла. – Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1997. – 440 с.
3. Кролик / А.А. Алиев, Н.В. Зеленевский, К.А. Лайшев [и др.]. – СПб.: Агропромиздат, 2002. – С.179–181, 307–313.
4. Петренко В.М. Структурные основы активного лимфотока // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 2. – С. 52–55.
5. Чумаков В.Ю., Назарова Е.М. Конструкция стенки лимфангионов лимфатического русла пищевода овцы // Социально-экономические проблемы развития Саяно-Алтая: прил. к «Вестн. КрасГАУ». – Красноярск, 2007. – Вып. 3. – С. 265–267.

6. Чумаков В.Ю., Красовская Р.Э. Лимфангионы кишечника домашних животных // Вестн. КрасГАУ. – 2008. – Вып. 3. – С. 233–236.
7. Морфологические особенности лимфангионов некоторых домашних млекопитающих / В.Ю. Чумаков, Е.Ю. Складнева, Р.Э. Красовская [и др.] // Современные наукоемкие технологии: мат-лы междунар. науч. конф. – 2007. – № 12. – С. 89–90.
8. Чумаков В.Ю., Новицкий М.В. Отток лимфы от органов ротоглотки овцы // Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты): мат-лы общерос. конф. – Сочи, 2002. – С. 84.
9. Чумаков В.Ю., Новицкий М.В. Пути оттока лимфы от языка и глотки овцы // Достижения ветеринарной медицины – XXI веку: сб. науч. тр. Ч. 2. – Барнаул, 2002. – С. 144–145.
10. Строение стенки лимфангионов некоторых органов млекопитающих / В.Ю. Чумаков, В.В. Чумаков, Е.Ю. Складнева [и др.] // Успехи современного естествознания: мат-лы междунар. науч. конф. «Фундаментальные исследования» (Италия, 11-18 октября 2008 г.). – 2008. – № 8. – С. 143–145.



УДК 619:615.9 (075.8)

Т.С. Дроздова, А.С. Кашин

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЕМ. ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ

В статье представлен редкий случай отравления собаки этиленгликолем – главным компонентом антифризов, антиобледенителей, гидравлических жидкостей.

Разработаны комплексные методы идентификации при отравлении собак этиленгликолем. Методы исследования проводили в два этапа: первый – скрининговый (качественные реакции и тонкослойная хроматография), второй – арбитражный (использование метода газожидкостной хроматографии).

Ключевые слова: исследование, отравление, этиленгликоль, метод, качественное и количественное определение, реакции.

T.S. Drozdova, A.S. Kashin

ANIMAL ETHYLENE GLYCOL POISONING. DIAGNOSTICS AND IDENTIFICATION METHODS

Rare occurrence of dog poisoning by ethylene glycol which is the main component of antifreezes, anti-icers, hydraulic liquids is given in the article.

Complex techniques for identification in case dog ethylene glycol poisoning are developed. The research techniques have been conducted in two stages: the first is screening (qualitative reactions and thin-layer chromatography); the second is arbitration (use of the gas-liquid chromatography technique).

Key words: research, poisoning, ethylene glycol, technique, qualitative and quantitative definition, reactions.

Введение. Этиленгликоль – бесцветная сиропообразная жидкость, сладковатого вкуса, без запаха. Температура кипения 197,4 °С. Хорошо растворяется в спирте, воде, ацетоне, плохо – в эфире и жирах. Водные растворы этиленгликоля замерзают при температуре -65 °С [4].

Этиленгликоль применяют во многих отраслях промышленности: химической, фармацевтической, парфюмерной, автомобильной, авиационной, электротехнической, текстильной, нефтегазовой и других. В ограниченных масштабах этиленгликоль также применяют как растворитель печатных и некоторых других красок, в производстве чернил и паст для шариковых ручек, в органическом синтезе [3].

Одной из основных областей применения этиленгликоля и его производных (целлозольфы, карбитолы) является производство незамерзающих жидкостей в виде 35–40 %-го водного раствора, таких как антифризы, тормозные и технические жидкости [3,4].

Отравление этиленгликолем, как правило, происходит при пероральном приеме. Ингаляционные отравления этиленгликолем из-за малой летучести не встречаются [4,5].

Токсическое действие этиленгликоля и его эфиров во многом определяется процессами его биотрансформации и токсичностью метаболитов [7].

Если в первую фазу не удалось предотвратить интоксикацию, этиленгликоль метаболизируется в печени ферментом алкогольдегидрогеназой с образованием нескольких веществ, вызывающих развитие ацидоза и повреждающих почки. Метаболитами этиленгликоля являются гликолевый альдегид, гликолевая кислота, глиоксиловая кислота и щавелевая кислота. Гликолевый альдегид угнетает ЦНС, усиливает метаболический ацидоз и анионную разницу. Другие метаболиты ответственны за повреждение почек. Так, щавелевая кислота, взаимодействуя с ионами кальция, образует в почечных канальцах кристаллы оксалата кальция. И хотя повреждения, которые они вызывают, сравнительно невелики, без соответствующего лечения в течение 1–4 дней развивается анурическая форма острой почечной недостаточности [5, 9].

В механизме токсического действия этиленгликоля большую роль играют его гидрофильные свойства. Этиленгликоль и продукты его метаболизма являются осмотически активными веществами и вызывают гидрорические изменения клеток. Проникая в клетку, молекула этиленгликоля увлекает за собой цитоплазматическую жидкость, нарушая клеточную структуру вплоть до ее гибели. Возникает резкая гидрорическая дистрофия с образованием так называемых клеток-пузырей, что приводит к гибели клеток. Этот процесс наблюдается в эпителии проксимальных отделов почечных канальцев, где происходит реабсорбция жидкости, что является одной из причин развития почечной недостаточности [9, 10].

Отравление этиленгликолем характеризуется фазностью развития патологического процесса, в ней выделяют следующие периоды: начальный (опьянения с возбуждением); скрытый (мнимого благополучия); выраженных проявлений (а – преимущественно мозговых нарушений; б – преимущественно поражения внутренних органов: печени и почек); восстановления и последствий. Начальные проявления напоминают симптомы при алкогольной интоксикации: депрессия, атаксия, рвота. К сожалению, такая симптоматика появляется только через несколько часов после попадания этиленгликоля в организм и часто остается незамеченной владельцем животного. При достаточно большом количестве принятого внутрь яда в течение последующих 12 ч развиваются полиурия, полидипсия и дегидратация организма. Эти симптомы характерны для начинающейся олигурической острой почечной недостаточности. У кошек почечная недостаточность возникает в первые 12–24 ч. К неспецифическим проявлениям отравления относятся: изъязвление слизистой оболочки полости рта, гиперсаливация, рвота, олигурия с изостенурией и возникновение анурии в течение 4 дней. При поступлении большого количества этиленгликоля быстро развивается кома, животное погибает в течение нескольких часов, в первую очередь из-за угнетающего действия вещества на ЦНС [3, 11].

Относительно смертельной дозы этиленгликоля в литературе нет единого мнения. Значительное влияние на выраженность токсического эффекта оказывают общее состояние организма и индивидуальные особенности животного. Большинство смертельных отравлений у собак вызывается приемом 4,4–4,6 г/кг этиленгликоля; кошки более чувствительны, и смертельная доза для них составляет только 2,0 г/кг; для кроликов – 5,0 г/кг; для морских свинок – 6,6 – 11,1 г/кг; для крыс, по данным разных авторов, – от 7,5 до 13,0 г/кг, для мышей – 8,0 г/кг [6, 10].

Материалы и методы исследований. В химико-токсикологическом отделе Красноярской краевой ветеринарной лаборатории нами зарегистрирован (2011 г.) случай отравления собаки этиленгликолем.

Анамнез: кобель, возраст 3 года; спустя примерно 9 часов после кормления у собаки появились признаки болезни: рвота, миоклонус, атаксия, очаговые конвульсии, ступор, кома и смерть. Как пояснил владелец, вода для приготовления корма для собаки хранилась в канистрах из-под антифриза.

Владелец собаки обратился в ветеринарную клинику, где была проведена дезинтоксикационная и симптоматическая терапия (промывание желудка 2%-м раствором натрия гидрокарбоната, промывание кишечника, внутривенное введение 5%-го раствора этилового спирта, 10%-го раствора кальция хлорида). Однако проводимое симптоматическое лечение эффекта не дало, и смерть животного наступила в течение часа.

После смерти собака была доставлена в ветеринарную лабораторию для установления причин смерти.

При вскрытии наблюдали следующую патологоанатомическую картину: острый катарально-геморрагический энтерит кишечника. Печень кровенаполнена, увеличена, на разрезах имела «мускатный» вид, в ней были выражены признаки дистрофии. В почках наблюдается гидрорическая дистрофия эпителия извитых канальцев, сильное кровенаполнение мозгового слоя (граница между слоями четко выражена). Паралич сердца. Множественные кровоизлияния в головном мозге, который приобрел синеватый цвет, кровенаполнение сосудов головного мозга.

Для исследования был отобран патологический материал: головной мозг, почка, печень, желудок с содержимым, моча.

Исследования проводились по общетоксикологическим показателям: реакция с групповым реактивом Драгендорфа при анализе на алкалоиды, реакция на количественное определение поваренной соли аргентометрическим методом, исследование на определение нитратов и нитритов фотометрическим методом,

качественное и количественное определение этиленгликоля, гистологическое исследование срезов головного мозга, общий анализ мочи [8].

Выделение из биологического материала этиленгликоля для качественного определения основано на использовании бензола как селективного переносчика этиленгликоля из объектов в дистиллят. Бензол совместно с парами и небольшим количеством водяного пара переносится в дистиллят. Вода, которая перегоняется при этом, практически содержит весь этиленгликоль. На исследование был отобран желудок с содержимым, в котором после острого отравления содержится больше этиленгликоля, чем в других органах [7, 11].

К 10 г содержимого желудка прибавляли 5 г кристаллической щавелевой кислоты, смесь растирали в ступке до получения однородной кашицы. Полученную массу переносили в круглодонную колбу вместимостью 100 мл и прибавляли 50 мл бензола. Колбу закрывали вертикально поставленным холодильником, снабженным приспособлением для улавливания воды. Затем колбу устанавливали на водяную баню и нагревали. Пары и увлекаемые им вода и этиленгликоль конденсируются в холодильнике и попадают в специальное приспособление. Поскольку в этой насадке бензол (плотностью 0,879) находится сверху воды, он стекает в колбу. Вода и находящийся в ней этиленгликоль остаются в насадке. После окончания отгонки отбирали необходимое для анализа количество дистиллята [1, 11].

Для качественного обнаружения этиленгликоля применяли цветные и микрокристаллоскопические реакции, в частности реакцию окисления этиленгликоля перйодатом калия и обнаружение образующегося формальдегида. Эта реакция основана на окислении этиленгликоля перйодатом натрия или калия. В результате указанной реакции образуется формальдегид, который можно обнаружить при помощи фуксинсернистой кислоты [2].

При выполнении этой реакции избыток ионов перйодата калия связывали раствором сернистой кислоты, а затем прибавляли фуксинсернистую кислоту. Реакцию формальдегида с фуксинсернистой кислотой осуществляли по схеме: к 3–5 мл дистиллята прибавляли 5 капель 12 %-го раствора серной кислоты, 5 капель 5 %-го раствора перйодата калия в 5 %-м растворе серной кислоты и взбалтывали. Через 5 мин прибавляли 3–5 капель раствора сернистой кислоты, а затем 4 капли раствора фуксинсернистой кислоты.

Появление красно-фиолетовой или розовой окраски через 3–20 мин свидетельствует о наличии этиленгликоля [11].

Окисление этиленгликоля азотной кислотой и обнаружение щавелевой кислоты проводили при многократном выпаривании этиленгликоля с азотной кислотой, в результате чего образуется щавелевая кислота, которая с солями кальция образует кристаллы оксалата кальция, имеющие характерную форму. Эти кристаллы в ряде случаев появляются через 2–3 суток [4].

Параллельно проводили реакцию с сульфатом меди: от прибавления сульфата меди и щелочи к этиленгликолю образуется соединение, имеющее синюю окраску. К 2–3 мл исследуемого раствора прибавляли 1–2 мл 10 %-го раствора гидроксида натрия и несколько капель 10 %-го раствора сульфата меди. Появление голубой окраски указывает на наличие этиленгликоля в растворе [6, 11].

Выделение из биологического материала этиленгликоля для полуколичественного определения: 20,0 г печени и почек настаивали в ацетоне дважды, объединяли извлечения, прибавляли 0,5 г активированного угля, фильтровали, затем упаривали при 60 °С до 1–2 мл [8].

Полуколичественное определение проводили методом тонкослойной хроматографии (ТСХ): 0,2 мл извлечения наносили на хроматографическую пластину «Сорбфил» в виде точки, последующую каплю наносили после испарения предыдущей. На расстоянии 2 см от точки исследуемого извлечения наносили 0,02 мл раствора сравнения – этиленгликоля. Пластинку хроматографировали в системе растворителей: хлороформ-ацетон-этанол (4:4:1). Затем ее высушивали до удаления запаха растворителей и проявляли (последовательно): 0,1 %-м раствором перйодата калия, после высушивания – 0,1 %-м раствором бензидина. При наличии этиленгликоля наблюдали пятно белого цвета на серо-синем фоне в области стандарта и исследуемого извлечения (R_f 0,4) [8,11].

Количественное определение проводили методом газожидкостной хроматографии: 3 мкл извлечения (пробоподготовка, как для ТСХ) вводили в газожидкостный хроматограф «Кристалл-2000». Условия хроматографирования: колонка HP FFAP 50m·0,32mm·0/52mkm, газ-носитель азот, детектор ионизационно-пламенный, $T_{инжектора}=210$ °С, $T_{детектора}=210$ °С, $T_{колонки}$ изменяется от 100 до 200°С (5 мин – изотерма, затем – со скоростью 15 °С/мин). Далее идентифицировали пик на хроматограмме.

Общий анализ мочи включает оценку физико-химических характеристик мочи и микроскопию осадка.

Оценка физико-химических характеристик мочи проводилась по общепринятой схеме.

Микроскопия осадка является неотъемлемой и важной частью общеклинических исследований при отравлении этиленгликолем. Принцип метода заключается в микроскопическом исследовании нативных препаратов мочевого осадка, полученного при центрифугировании мочи. Приготовление препарата: в центрифужную пробирку помещали мочу после тщательного ее перемешивания. Центрифугировали в течение 5 мин при скорости 2000 об/мин. Затем быстрым наклоном пробирки сливали прозрачный верхний слой, а оставшийся осадок переносили пипеткой с тонко оттянутым концом на середину предметного стекла и покрывали покровным, затем проводили микроскопию осадка [5].

Результаты и обсуждение. Реакция на алкалоиды оказалась отрицательная, содержание поваренной соли в содержимом желудка составило 0,1% (данная концентрация не является токсичной). В патологическом материале обнаружены нетоксичные количества азотистых соединений, в частности: нитраты менее 0,5 мг/кг, нитриты менее 0,05 мг/кг. При анализе мочи в осадке были выявлены кристаллы оксалата кальция в форме шестигранных призм моногидрата оксалата кальция (рис. 1), установлено развитие гипокальциемии, гематурии, протеинурии, уменьшение плотности мочи до 1,012, снижение рН мочи до 4,8.



Рис. 1. Кристаллы оксалата кальция в моче

При гистологическом исследовании головного мозга наблюдали следующее: венозное полнокровие (стаз эритроцитов в капиллярах), множественные диапедезные кровоизлияния и очаги некроза в нефроглии (рис. 2).

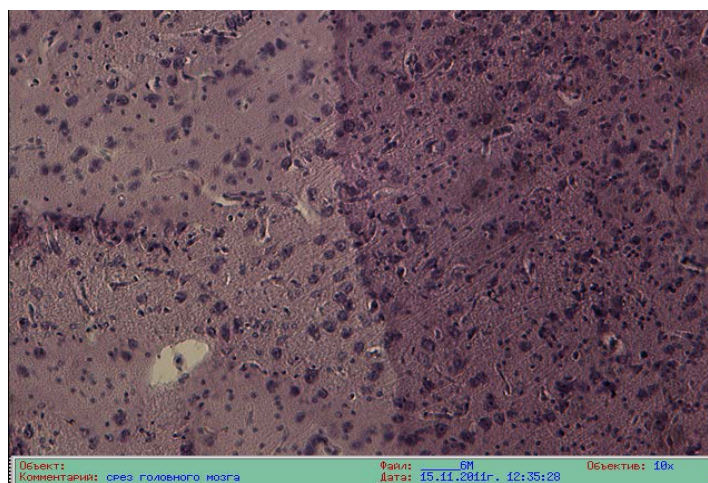


Рис. 2. Гистологический срез головного мозга собаки

При проведении качественной реакции с азотной кислотой микроскопически были обнаружены кристаллы оксалата кальция (рис. 3).

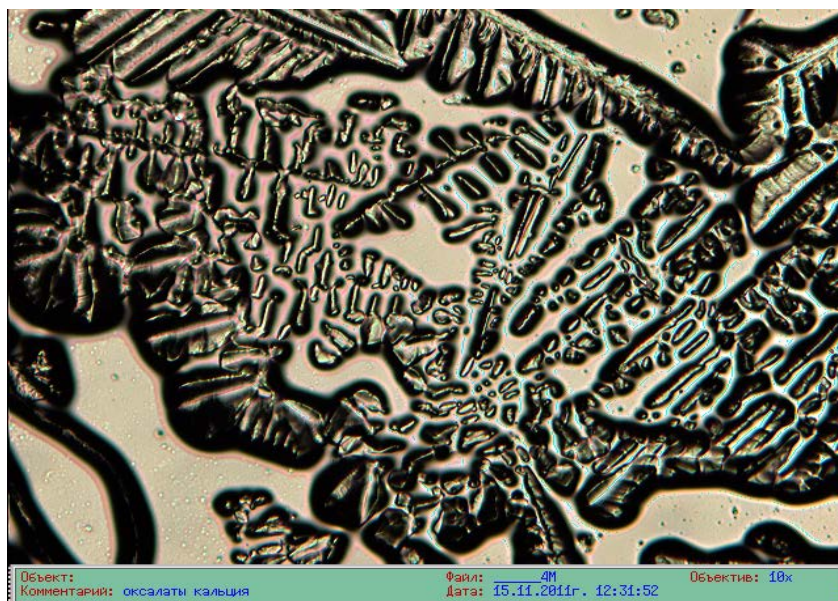


Рис. 3. Окисление этиленгликоля азотной кислотой и обнаружение щавелевой кислоты

При реакции с сульфатом меди появление голубой окраски также свидетельствовало о наличии этиленгликоля.

При тонкослойной хроматографии наблюдали пятно белого цвета на серо-синем фоне в области стандарта и исследуемого извлечения.

При газожидкостной хроматографии этиленгликоль был идентифицирован путем обнаружения пика на хроматограмме (время удержания этиленгликоля 8,68 мин), количество этиленгликоля составило 116 мг/кг (рис. 4).

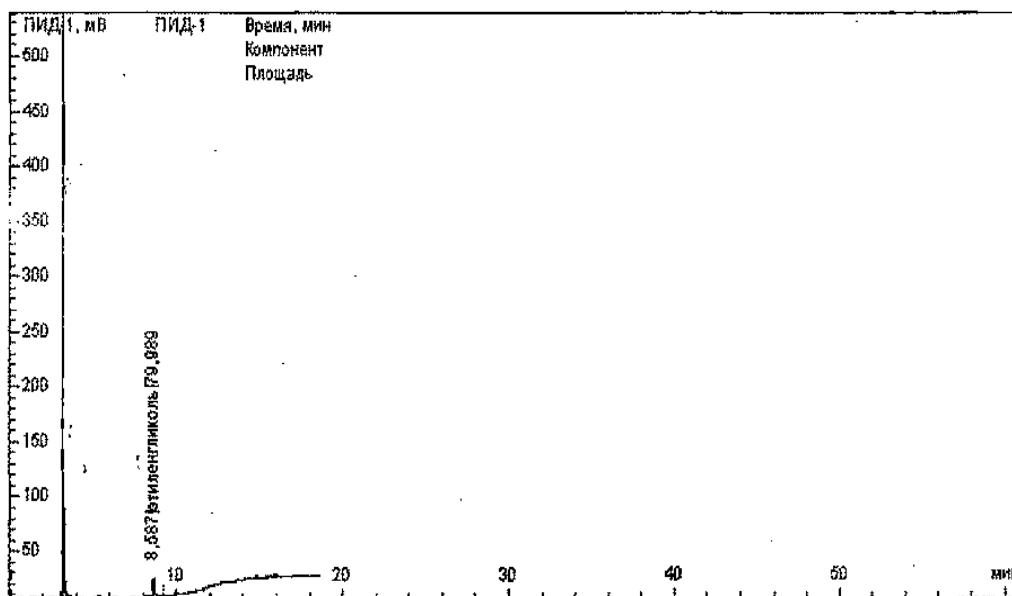


Рис. 4. Хроматограмма выделения этиленгликоля из почек

Для подтверждения была использована абсолютная градуировка (рис. 5).

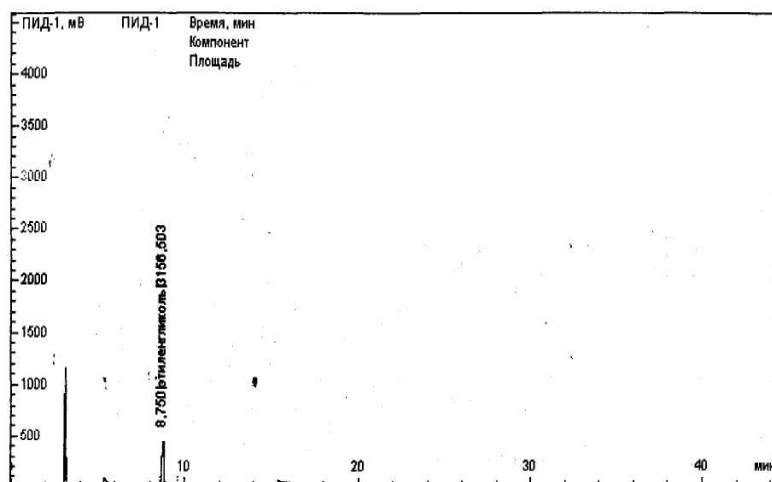


Рис. 5. Абсолютная градуировка этиленгликоля в пробе

Совпадение формы пика и времени удержания при использовании абсолютной градуировки является подтверждением присутствия данного токсиканта в пробе.

Выводы

1. Выбор совокупности методов определения этиленгликоля должен являться алгоритмом проведения той или иной экспертизы и предполагать применение методов, основанных на разных физико-химических принципах.

2. Первым этапом химико-токсикологического анализа на определение этиленгликоля является анализ первичной информации (анамнеза) и результатов вскрытия.

3. Стратегия проведения химико-токсикологического анализа на определение этиленгликоля выстраивается в зависимости от особенностей направленного или ненаправленного исследования.

4. Для качественного определения этиленгликоля используют такие методы, как реакция образования формальдегида, цветные реакции с сульфатом меди, обнаружение кристаллов оксалата кальция. Эти методы позволяют очень грубо оценить градацию содержания этиленгликоля в пробе и могут дать недостоверный результат в зависимости от общего его содержания.

5. Тонкослойная хроматография является одним из основных методов определения этиленгликоля. Хроматографические зоны этиленгликоля легко извлекаются с пластин, что позволяет дополнять уже имеющуюся информацию о данном веществе результатами исследований другими методами. Заключение о присутствии этиленгликоля дается на основе значения R_f , равном 0,4, а также при сравнении окрасок хроматографических зон исследуемого вещества и использованного аналитического образца сравнения (этиленгликоля).

6. Количественный анализ определения этиленгликоля позволяет с гарантированной требуемой точностью определить в образце количественное содержание этиленгликоля, которое составило 116 мг/кг.

7. Газовая хроматография – один из самых современных методов идентификации этиленгликоля. При использовании данного метода достигается экспрессность, точность, необходимый предел обнаружения, кроме того, метод значительно более удобен и эффективен. При количественной оценке результатов разделения методом газовой хроматографии большое значение имеет форма пика и время удержания.

Литература

1. Белова А.В. Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии. – М.: Медицина, 1976. – 232 с.
2. Бок Р. Методы разложения в аналитической химии. – М.: Химия, 1984. – 432 с.
3. Гадаскина И.Д., Филов В.А. Превращение и определение промышленных органических ядов в организме. – М.: Медицина, 1971. – 304 с.
4. Дыммент О.Н., Казанский К.С., Мирошников А.М. Гликоли и другие производные окисей этилена и пропилена. – М., 1976. – 214 с.
5. Калетина Н.И. Токсикологическая химия // Метаболизм и анализ токсикантов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 722–732.

6. Клисенко М.А., Лебедева Т.А., Юркова З.Ф. Химический анализ микроколичеств ядохимикатов. – М.: Медицина, 1972. – 312 с.
7. Коренман И.М. Экстракция в анализе органических веществ. – М.: Химия, 1977. – С.200.
8. Крешков А.П. Основы аналитической химии. – М.: Химия, 1976. – 472 с.
9. Лакин К.М., Крылов Ю.Ф. Биотрансформация лекарственных веществ. – М.: Медицина, 1981. – 344 с.
10. Лужников Е.А. Клиническая токсикология. – М.: Медицина, 1982. – 368 с.
11. Швайкова М.Д. Токсикологическая химия. – М.: Медицина, 1975. – 376 с.



УДК 619:616073.912

О.В. Радченко

МЕТОДИКА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА СОБАК

Исследованиями установлено, что значительное расширение диагностических возможностей, связанных с внедрением в ветеринарную клиническую практику магнитно-резонансной томографии, позволяет уточнить характер поврежденных структур головного мозга животных.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, собака, головной мозг, диагностические исследования.

O.V. Radchenko

TECHNIQUE FOR THE DOG BRAIN MAGNETIC AND RESONANCE TOMOGRAPHY

It is determined in the process of the research that considerable enhancement of the diagnostic possibilities, which are connected with magnetic-resonance tomography implementation in veterinary clinical practice, allows to specify damage nature of the animal brain structures.

Key words: magnetic-resonance tomography, dog, brain, diagnostic research.

Актуальность темы. Последнее десятилетие ознаменовалось широким внедрением в клиническую практику высокоинформативных методов лучевой диагностики. Успех в лечении большинства заболеваний связан с их ранней диагностикой и использованием современных методов визуализации [2]. Особое место в клинической радиологии занимает магнитно-резонансная томография (МРТ), которая, в отличие от обычной рентгенографии, позволяет получить снимок определенного поперечного слоя (среза) тела животного. А главное, с помощью МРТ можно увидеть структуры, которые не видны на обычных рентгенограммах. При помощи МРТ можно детально рассмотреть тонкие структуры головного мозга, оценить их форму, размеры, однородность, васкуляризацию. Возможно выявление новообразований, участков ишемии и кровоизлияний или воспалительных очагов. МРТ-диагностика применяется широко при исследованиях у человека, тогда как у домашних животных этот метод используется весьма ограниченно. Вместе с тем МРТ у домашних животных возможно неинвазивно исследовать на наличие компрессионных поражений головного мозга, опухолей, дегенеративных, воспалительных, некоторых метаболических нарушений структур мозга, не изменяющих их контуров и невидимых на обычных рентгенограммах. Можно сказать, что в диагностике большинства патологий головного мозга МРТ является экспертным методом, при этом с минимальным риском для здоровья пациента. Современный метод МРТ позволяет точно определить границы патологического очага и на основании этого ветеринарному врачу избрать адекватную тактику лечения, а также сделать прогноз [1].

Цель исследований. Определить методику и тактику исследования головного мозга собак в г. Красноярске с помощью магнитно-резонансной томографии.

Материалы и методы исследований. Магнитно-резонансную томографию выполняли на томографе "SIEMENS" под общей анестезией, в режиме T1 и T2 взвешенного изображения (ВИ). Животное помещалось в горизонтальном положении на подвижном столе томографа, дополнительно подключались радиочастотные приемные катушки, после чего стол с собакой вдвигался в туннель магнита. Во время исследования собака находилась неподвижно внутри аппарата (туннель магнита) в течение 15–25 минут под общей анестезией [3].

Для исследования головного мозга применяли поверхностную матричную радиочастотную катушку. Обследование на высокопольном МР-томографе начинают с применения быстрой поисковой программы (Localizer или Scout) с получением ориентировочных срезов головного мозга в сагиттальной, аксиальной и коронарной плоскостях. Параметры этой программы следующие: TR=21мс, TE=6мс, FOV=300 мм, матрица –

128x256, толщина среза – 10 мм, время сканирования – 9 с. Эти изображения в дальнейшем используют для позиционирования и выполнения срезов в других плоскостях. Послойные срезы головного мозга в аксиальной плоскости с получением T1- и T2-томограмм, взвешенных по протонной плотности, осуществляют, применяя импульсную последовательность TURBO SE с параметрами: TR=2500 мс, TE=14/85мс, FOV – 230 мм, матрица – 205x256, угол отклонения – 180 градусов, толщина среза – 5 мм, количество срезов – 22, время сканирования – 1 мин 45с.

Затем через History, с соблюдением параметров предыдущего исследования, получают аксиальные T1-томограммы с использованием SE- последовательности со следующими параметрами: TR=609 мс, TE=15 мс, FOV – 230 мм, матрица– 205x256, угол отклонения – 90 градусов, толщина среза – 5 мм, количество срезов – 22, время сканирования – 2 мин 08 с. После анализа аксиальных изображений, используя импульсную SE-последовательность с параметрами: TR=550 мс, TE=14мс, FOV – 250 мм, матрица – 190x256, угол отклонения – 70 градусов, толщина среза – 5 мм, количество срезов – 19, время сканирования – 1 мин 49 с, – получают T1-взвешенные томограммы в сагиттальной плоскости. T1-взвешенные томограммы получают и с использованием импульсной последовательности Se с параметрами: TR=350мс, TE=15мс, FOV – 230 мм, матрица – 256x256, толщина среза – 5 мм, время сканирования – 4 мин 32 с. Далее выполняется исследование с применением последовательности TURBO SE с параметрами: TR=4388 мс, TE=96 мс, FOV – 350 мм, матрица – 256x512, угол отклонения – 180 градусов, толщина среза – 4 мм, количество срезов – 24, время сканирования – 2 мин 48 с; получением T2-томограмм в коронарной плоскости.

Отдельно следует отметить, что мы исследовали животное в бессознательном состоянии, а также с возможной высокой двигательной активностью. Поэтому для этих целей мы можем использовать свербыстрые протоколы, применяемые для МР-томографии [5]. Так, для получения T2-томограмм в различных проекциях используется HASTE-последовательность с параметрами: TR=1100 мс, TE=60 мс, FOV – 350 мм, матрица – 160x256, угол отклонения – 150 градусов, толщина среза – 6 мм, количество срезов – 25, время сканирования – 27 с. T1-томограммы получают при использовании FLASH-последовательности с параметрами: TR=1647 мс, TE=4,2мс, FOV – 420 мм, матрица – 148x256, угол отклонения – 15 градусов, толщина среза – 6 мм, количество срезов – 15, время сканирования – 23 с [4].

Результаты исследований. На серии МР томограмм, взвешенных по T1 и T2 ВИ, а также с использованием импульсной последовательности FLAIR, в трёх взаимно перпендикулярных проекциях визуализированы суб- и супратенториальные структуры головного мозга.

На данных МР-томограммах кора, белое вещество, борозды и извилины головного мозга, базальные структуры, ствол мозга развиты правильно, имеют нормальную интенсивность МР-сигнала, дифференциация на серое и белое вещество головного мозга удовлетворительная. На данных МР томограммах в белом веществе лобных и теменных долей с обеих сторон, паравентрикулярно и субкортикально, выявляются единичные мелкие очаги без признаков перифокальных изменений дистрофического характера.

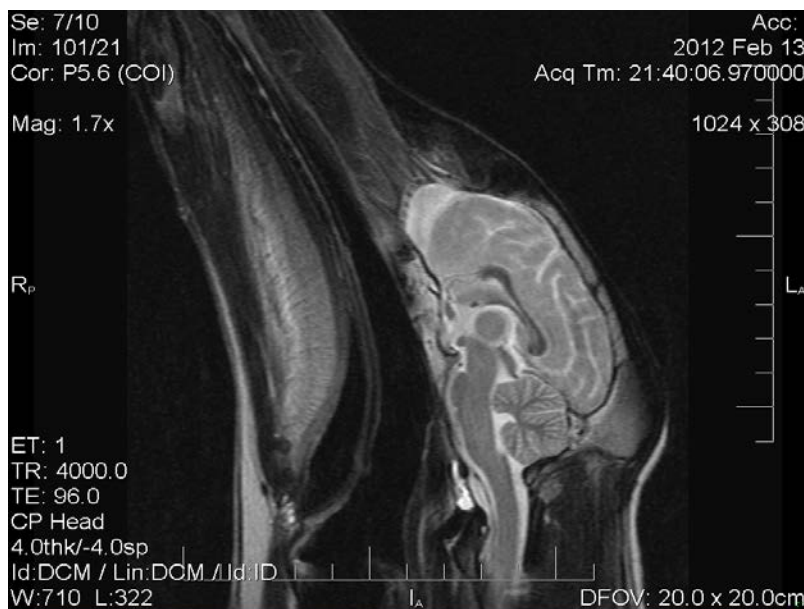


Рис. 1. Магнитно-резонансная томограмма головного мозга собаки в сагиттальной плоскости в норме

Субарахноидальные конвекситальные пространства и межгиральные щели локально неравномерно расширены, преимущественно в области лобных и теменных долей. Срединные структуры головного мозга не смещены.

На данных МР томограммах боковые желудочки головного мозга симметричны, не расширены, обычной конфигурации. III-й и IV-й желудочки мозга не расширены. Базальные цистерны головного мозга не расширены. Супраселлярная цистерна без особенностей. Хиазмальная область без особенностей.

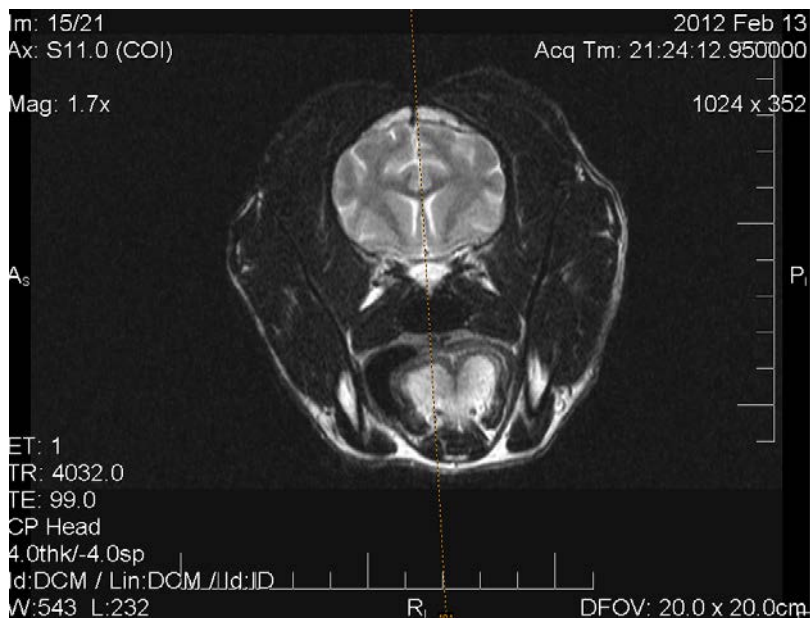


Рис. 2. Магнитно-резонансная томограмма головного мозга в аксиальной плоскости в норме

Гипофиз расположен обычно, ткань гипофиза имеет обычный сигнал.

На данных МР томограммах глазные яблоки симметричны, расположены обычно, по форме и размерам не изменены, убедительных данных за наличие явных патологических изменений, очагов патологического изменения МР сигнала в их проекции не выявлено. Зрительные нервы симметричны, не расширены, ход зрительных нервов прямолинейный. Ретробульбарная клетчатка без видимых структурных изменений, сосуды и слезные железы не изменены, в ее проекции патологических образований не выявлено. Мышцы с обеих сторон в размерах не увеличены, симметричны. Каналы зрительных нервов не расширены.

На данных МР томограммах кора, белое вещество, борозды и извилины мозжечка развиты правильно, имеют нормальную интенсивность МР сигнала, без видимых патологических изменений и объемных образований, дифференциация на серое и белое вещество мозжечка удовлетворительная.

Мосто-мозжечковые углы, а также слуховой и вестибулярный нервы с обеих сторон (VIII пара черепно-мозговых нервов) без видимых патологических изменений. Миндалины мозжечка расположены обычно. На данных МР томограммах верхнечелюстные пазухи, клетки решетчатого лабиринта, основная и лобная пазухи воздушны, без убедительных признаков патологических изменений и объемных образований.

Таким образом, значительное расширение диагностических возможностей, связанных с внедрением в ветеринарную клиническую практику МРТ, позволяет уточнить характер повреждений структур головного мозга, а также мозг в норме. Он становится более доступным в ветеринарной медицине и очень быстро становится важным инструментом в диагностических исследованиях мелких животных.

Литература

1. Карелин М.С. Магнитно-резонансная томография в ветеринарной медицине // Ветеринарный доктор. – 2007. – № 4. – С. 2–4.
2. Онкологические заболевания мелких домашних животных / под ред. Ричарда А.С. Уайта; пер. с англ. Е.Б. Махиянова. – М.: ООО «Аквариум ЛТД», 2003. – 352 с.

3. Ринк П.А. Магнитный резонанс в медицине. Основной учебник Европейского форума по магнитному резонансу / пер. с англ. В.Е. Сеницина, Д.В. Устюжанина; под ред. В.Е. Сеницина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 256 с.
4. Труфанов Г.Е., Рамешвили Т.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника: руководство для врачей. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. – 196 с.
5. Description and repeatability of a newly developed spinal cord injury scale for dogs / Gwendolyn J. Levine [et al.] // J. Preventive Veterinary Medicine. – 2009. – № 89. – P. 121–127.



УДК 619:636.294:616-002.95

Н.М. Бессонова, Н.С. Петрусева, И.В. Мещеряков

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПАНТОВОМ ОЛЕНЕВОДСТВЕ ГОРНОГО АЛТАЯ

Широкое применение в ветеринарной практике препаратов из группы макроциклических лактонов, обеспечивающих высокий терапевтический эффект при желудочно-кишечных нематодозах и дикроцелиозе, позволило значительно улучшить паразитологическую ситуацию в пантовом оленеводстве.

Ключевые слова: пантовые олени, макроциклические лактоны, гельминтозы желудочно-кишечного тракта, дикроцелиоз. экстенсивность (ЭЭ), интенсивность (ИЭ).

N.M. Bessonova, N.S. Petruseva, I.V. Meshcheryakov

THERAPEUTIC EFFECTIVENESS ESTIMATION OF THE ANTIPARASITIC DRUGS IN THE ANTLER DEER-BREEDING IN GORNY ALTAI

Wide application of the macrocyclic lactone group drugs, which give a high therapeutic effect in the veterinary medicine in case of the gastrointestinal nematodoses and dicrocoeliosis, has allowed to improve the parasitological situation in antler deer-breeding greatly.

Key words: antler deer, macrocyclic lactones, gastrointestinal tract helminthiases, dicrocoeliosis, extenseffectiveness (EE), intenseffectiveness (IE).

Введение. В последнее десятилетие посредством биосинтеза и химической модификации создано несколько антипаразитарных средств, относящихся к макроциклическим соединениям [14], которые можно подразделить на две большие группы – авермектины и милбемицины. В начале 90-х годов в пантовом оленеводстве начали широко применяться препараты из ряда макроциклических лактонов, что привело к снижению численности паразитов и обеднению их видового состава. В современных материалах обследований не встречаются такие виды, как *Trichocephalus gazellae*, *T. globulosa*, *Oesophagostomum sikae*, а в сборах доминировали виды *Trichocephalus ovis*, *T. skrjabini*, *Ashwortius sidemi*, *A. gagarini*, *Oesophagostomum radiatum*, *O. Uenulosum* [5]. В Горном Алтае, как утверждают В. А. Апалькин, Н. М. Понамарев, ивомек, введенный подкожно двукратно через 7 суток, в дозе 1 мл на 50 кг массы тела, позволил вылечить животных при смешанной инвазии. Применение ивомека снизило трудозатраты в 3–5 раз по сравнению с традиционными приемами противопаразитарных обработок с использованием препаратов с узким спектром действия [2].

Р.В. McKenna; S.A. Bisset, R.V. Drunsdon, S.Forbes изучали в Новой Зеландии эффективность ивермектина при остертагиозе, трихостронгилезе и эзофагостомозе крупного рогатого скота. Эффективность препарата против этих нематод составила 99,6 %, 95,1 и 100% соответственно [13, 15].

В.В. Тетерин, В. И. Тетерин и др.; В .В. Тетерин, Д. И. Панасюк [8, 9] изучали эффективность ивомека при гельминтозах маралов на Алтае. При диктиокаулезе, варестронгилезе, элафостронгилезе и ашвортиозе ивомек вводили в дозе 1–1,25 мл на 50 кг живой массы однократно, перед постановкой в зимники. В других опытах В.В. Тетерин ивомек применял в дозах 1,0–1,25 и 1,5 мл на 50 кг живой массы однократно, подкожно. Во всех опытах через 30 дней эффективность составляла 100 % против диктиокаул, варестронгил, элафостронгил и ашвортий. Экстенсивность инвазии колебалась от 80 до 100%. У маралов, получивших ивомек вес-

ной, не были обнаружены личинки оводов. Масса сырых пантов у подопытного животного была выше на 0,44–0,64 кг, чем у контрольного марала [12, 13].

В отечественной литературе имеется много сообщений о высокой эффективности ивомека, инъекционного при гельминтозах овец [1–7].

Эффективность клозальбена (80 мг/кг) была изучена Э.Х. Даугалиевой и др. в ходе полевых испытаний в Ставропольском крае, Калмыкии, Нижегородской области, в Киргизии. Она составила при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта 98,2 %. Авторы рекомендуют применять клозальбен в июне для профилактики пика инвазии. Анализ имеющихся данных выявил эффективность клозальбена по сравнению с отдельно применяемыми клозантелом в дозе 5 мг/кг и альбендазолом в дозе 5 или 7,5 мг/кг. И.А. Архипов и др. подчеркивают, что клозальбен в дозе 6 мг/кг показал 99,8 %-ю эффективность при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта для крупного рогатого скота, для овец эффективность препарата в той же дозе составила – 98,8 % [3, 4]. Е. В. Шуклина и др. провели испытания новых средств терапии и профилактики при ассоциативных инвазиях маралов в Алтайском крае и установили, что эффективность препарата аверсект-2 в дозе 1,0 мл на 50 кг массы животного при нематодозах маралов составила от 93,4 до 98,6%; сантела 10%-го в дозе 2,5 мл на 50 кг массы животного при элафостронгилезе, диктиокаулезе, кишечных строгилятозах и дикроцелиозе составила от 66,9 до 94,3 %; клозантина 20 % в дозе 0,5 мл на 20 кг массы животного при элафостронгилезе, варестронгилезе, кишечных строгилятозах и дикроцелиозе от 50 до 100 % [11, 12]. Наряду с обширными сообщениями в литературе о безвредности и высокой эффективности препаратов макроциклических лактонов имеются сведения противоположного характера, показывающие их высокую токсичность для отдельных животных. Поэтому необходимо расширение и углубление исследований на отдельных видах животных с учетом гельминтологической ситуации и региональных особенностей.

Цель и задачи исследований. Провести оценку эффективности сантомектина при заболеваемости пантовых оленей гельминтозами желудочно-кишечного тракта.

Материал и методы. Работу проводили на кафедре инфекционных, инвазионных и незаразных болезней Горно-Алтайского государственного университета и в ООО «Марал-Толусома» Шебалинского района в 2010 г. Объектами исследований служили спонтанно инвазированные нематодами маралы разного пола и возраста. Оценка эффективности при нематодозах определяли гелимитолярвоовоскопическими методами с выведением экстенсэффективности (ЭЭ) и интенсэффективности (ИЭ). Исходную зараженность маралов гельминтами и эффективность проведенного лечения определяли по результатам гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину [7]. Вид гельминтов определяли по определителю Э.И. Прядко [6].

Всех животных разделили на группы по возрастному принципу. Вводили сантомектин в дозе 1 мл/50 кг и 1,5 мл/50 кг массы тела, подкожно, согласно наставлению, утвержденному Департаментом ветеринарии МСХ РФ. Особое внимание обращали на переносимость препарата.

Сантомектин (Santomectin) – лекарственное средство, применяемое для лечения паразитарных болезней животных, выпускают в форме раствора желтого цвета для инъекций, содержит в 1 мл в качестве действующих веществ 5 мг ивермектина и 125 мг клозантела, в качестве вспомогательных веществ диметилацетамид и пропиленгликоль. Препарат разработан ООО «ВИК-здоровье животных», г. Москва.

У животных после применения препарата видимых признаков интоксикации и других патологических симптомов не наблюдалось. Основные физиологические показатели (температура, пульс, дыхание) оставались в пределах нормы. Кроме того, проводили гематологические и биохимические исследования как до, так и через 15 дней после лечения. Кровь брали из яремной вены. Определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в 1 мкл крови, с последующим переводом показателей в систему СИ, по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. Гельминтозы маралов широко распространены в хозяйствах Республики Алтай и представляют собой важную хозяйственно-экономическую проблему. Из трематодозов у пантовых оленей зарегистрирован дикроцелиоз. Несколько чаще регистрируются стронгилятозы желудочно-кишечного тракта маралов.

Приведенные в табл. данные свидетельствуют о высокой эффективности сантомектина в отношении наиболее распространенных паразитов пантовых оленей.

В результате анализа данных, представленных в таблице, мы пришли к заключению, что стандартная доза (1 мг/50 кг) является недостаточной в отношении нематод желудочно-кишечного тракта маралов. Для достижения высокого уровня эффективности (90–98%) потребовалось увеличить дозу до 1,5 мг/50 кг.

Эффективность применения сантомектин при паразитозах маралов (однократно, подкожно)

Паразит	Доза, мг/кг	ЭЭ, %	ИЭ, %
Oesophagostomum sikae	1 мл/50 кг	70	81,5
	1,5 мл/50 кг	90	97,6
Trichocephalus spp.	1 мл/50 кг	88	88,9
	1,5 мл/50 кг	90	93,6
Dicrocoelium lanceatum	1 мл/50 кг	70	80,8
	1,5 мл/50 кг	90	92,6

Необходимо отметить, что проведение ветеринарных мероприятий в мараловодческих хозяйствах Горного Алтая затруднительно, так как животные содержатся на отгонно-пастбищном содержании. По этой причине количество противопаразитарных обработок сведено до минимума, как правило, проводится две обработки: весной и осенью. Однако в последнее время специалисты приходят к мнению о необходимости проведения однократной осенней противопаразитарной обработке животных.

Сантомектин хорошо всасывается из места инъекции и проникает в органы и ткани организма. Терапевтическая концентрация сохраняется на протяжении 10–12 суток. Действующие вещества сантомектин выводятся из организма с мочой, желчью, фекалиями. До лечения у маралов отмечали анемию, незначительный лейкоцитоз, снижение содержания гемоглобина. В лейкоцитарной формуле наблюдали эозинофилию, незначительную нейтрофилию, со сдвигом нейтрофильного ядра влево. Введение сантомектин хорошо переносилось животными и не вызывало появления побочных явлений и осложнений. В крови маралов до лечения сантомектином количество эритроцитов (10^{12} /л) было 4,7, после применения препарата – 6,7. Количество лейкоцитов (10^9 /л) – соответственно 11,5 и 8,8, содержание гемоглобина (г/л) – $133,1 \pm 0,31$ и $147,4 \pm 0,03$, активность АлАТ (мккат/л) 24 и 4,4, активность АсАТ (мккат/л) 28 и 3,9, содержание креатинина (мкмоль) 153,6 и 138,5. По степени воздействия на организм сантомектин относится к умеренно опасным соединениям (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.1.007-76), в рекомендованных дозах не обладает мутагенным, сенсibiliзирующим, эмбриотоксичным действиям. Убой животных на мясо разрешается не ранее чем через 35 дней после применения сантомектин.

Препарат сантомектин обладает высокой антгельминтной активностью при нематодозах и трематодозах желудочно-кишечного тракта маралов. Эффективность сантомектин при дегельминтизации пантовых оленей при дозе 1,5 мл/50 кг веса составила 93,6–97,6%, эта доза является рекомендуемой при проведении дегельминтизации поголовья в мараловодческих хозяйствах Республики Алтай.

Литература

1. Акильжанов Р.Р. Эффективность ивомека при буностомозе и эймериозе овец // Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. – Иваново, 1991. – С. 6–8.
2. Апалькин В.А. Лечебная и экономическая эффективность ивомека в животноводстве Горного Алтая // Профилактика гельминтозов животных. – Новосибирск, 1991.– Вып. 2. – С. 26–31.
3. Архипов И.А. Эффективность ивомека при нематодозах крупного рогатого скота // Тр. ВИГИС. – М., 1992. – Т.31. – С. 3–9.
4. Архипов И.А. Эффективность болюсов профтил-каптек против желудочно-кишечных стронгилят, влияние на продуктивность каракульских овец // Бюл. ВИГИС, – М., 1996. – Вып.56. – С.12–16.
5. Петрусева Н.С. Нематоды желудочно-кишечного тракта пантовых оленей Республики Алтай (распространение, эпизоотология и контроль численности): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень; Горно-Алтайск, 2005. – 22 с.
6. Прядко Э.И. Гельминты оленей. – Алма-Ата, 1976. – 223 с.

7. *Скрябин К.И.* Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека – М., 1928. – С.11–18.
8. *Тетерин В.В., Панасюк Д.И.* Лечебно-профилактические мероприятия при нематодозах маралов // Бюл. ВИГИС. – М., 1990. – Вып. 54. – С. 107–108.
9. *Тетерин В.В.* Система лечебно-профилактических мероприятий при смешанной инвазии маралов, вызываемой диктиокаулами, элафостронгилами, варестронгилами и ашвортиями в условиях Алтая: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1991. – 15 с.
10. Эффективность фенбендазола при гельминтозах животных и его фармакологические свойства / *В.С. Шеховцов, Л.И. Луценко* [и др.] // Ветеринария. – Киев: Урожай, 1987. – Вып.6. – С.64–67.
11. Интегрированная система лечебно-профилактических мероприятий при ассоциативной инвазии пантовых оленей и сельскохозяйственных животных: метод. рекомендации / *В.Г. Луницын, И. Ю. Раабе, Е. В. Шуклина* [и др.]. – Барнаул, 2005. – 50 с.
12. *Шуклина Е.В.* Особенности эпизоотологии и система лечебно-профилактических мероприятий при ассоциативной инвазии маралов // Сиб. вестн. с.-х. науки. – Новосибирск, 2007. – № 2 (170). – С. 118–120.
13. *Bisset S. A., Drunsdon R.V., Forbes S.* Efficacy of a topical formulation of ivermectin against naturally acquired gastrointestinal nematodes in Weaner cattle // *New Seland Vet. J.* – 1990. – № 38. – P. 4–6.
14. *Campbell W.G.* Ivermectin and Abamectin. – Springer-Verlag., New-York, Berlin, London, Paris, Tokyo. 1989. – P. 39–45.
15. *MoKenna P.B.* Persistent anthelmintic activity of topically administered ivermectin in cattle // *Net Zaland Vet. J.* – 1989. – № 47 (4). – P.146–147.





ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ СЕМЯН В СЕМЕННОМ ЯЩИКЕ СЕЯЛКИ

В статье представлен вывод закона изменения массы семян в семенном ящике сеялки при движении посевного агрегата. Приведены уравнения времени и длины гона, в конце которого необходимо заправить сеялки семенами.

Ключевые слова: сеялка, изменение массы, секундный высев, длина пути (гона), время.

V.V. Li

SEED WEIGHT CHANGE RULE IN A SEEDER SEED BOX

Rule making of the seed weight change in a seeder seed box in the process of the sowing unit motion is given in the article. Run time and length equations in the end of which it is necessary to fill seeders with seeds are given.

Key words: seeder, weight change, second sowing, route (run) length, time.

Введение. В классической механике Ньютона масса тела рассматривалась только как постоянная величина. Однако встречаются случаи движения тел, масса которых за время движения изменяется. Можно привести много примеров, где масса тела изменяется в процессе движения. Например, масса вращающегося веретена, на которое наматывается нить, изменяется в процессе движения. То же самое происходит и с рулоном газетной бумаги, и с тросом, которые наматываются на бобину. Изменяется также масса летящей ракеты, самолета вследствие сгорания топлива. В сельском хозяйстве это, например, посевные, посадочные агрегаты, агрегаты для разбрасывания удобрений и т.д., масса которых изменяется вследствие высева, посадки семенного материала или разброса удобрений.

Систему (тело), масса которой непрерывно изменяется в результате непрерывного присоединения к ней или отделения от нее частиц, принято называть системой (телом) переменной массы.

Если основная и отделяемые точки рассматриваются как единая система, то силы взаимодействия между ними являются для этой системы внутренними силами и масса системы не изменяется, оставаясь за все время движения постоянной.

Из этого следует, что к такой системе можно применить теоремы динамики системы постоянной массы [4, 6 и др.].

Цель и задачи исследования. Установить теоретически и проверить экспериментально закономерности изменения секундного высева и массы семян в семенном ящике сеялки СЗ-3,6 в зависимости от длины рабочей части катушки.

Методика исследования. Секундный высев и изменение массы семян в семенном ящике определяли на сеялке СЗ-3,6 при поднятом одном опорно-приводном колесе. Были изготовлены коробочки, которые подставляли под каждый высевающий аппарат, а также коробочки для определения объемного веса зерна пшеницы. У последних были измерены внутренние размеры: длина, ширина, высота, – и подсчитан объем. Засыпанные в коробочки семена, ровно по верхним краям, высыпались на весы ВЛТК-500 и взвешивались. Путем деления массы семян в коробочках на их объем определяли объемный вес семян пшеницы.

При определении секундного высева в зависимости от длины рабочей части катушки сначала устанавливали передаточное отношение i от опорно-приводного колеса к валу высевающих аппаратов, равное 0,616, путем перестановки шестерен в редукторе по схеме на планшете сеялки. Установив определенную длину рабочей части катушки и полностью засыпав семенами семенной ящик (326,16 кг), вращали колесо сеялки с частотой 1 с^{-1} (десять оборотов) при фиксированном значении толщины активного слоя $C = 0,008 \text{ м}$. Высеванные за 10 с семена взвешивали на весах ВЛТК-500. Время засекали секундомером. Длину рабочей

части катушки изменяли от 0,010 до 0,034 м через каждые 0,002 м. Затем эти эксперименты повторили с передаточным отношением $i = 0,428$.

Изменение массы семян в семенном ящике сеялки $m_c(t)$ при каждом эксперименте определяли вычитанием высеянной массы от общей (326,16 кг).

Так как эксперименты проводили на одной половине сеялки без учета скольжения колес при одном приподнятом колесе в трехкратной повторности, то при обработке полученных данных результат удваивался и определялось среднее значение.

Результаты исследования. Рассмотрим стационарную механическую систему, состоящую из семенного ящика сеялки с высевающими аппаратами, заполненного семенами и вращающимся валом с катушками (рис.1). Данная механическая система состоит из двух точек: основной – изменяющаяся масса семян в ящике $m_c(t)$ и отделяемой элементарной частицы – высев $dm_c(t)$.

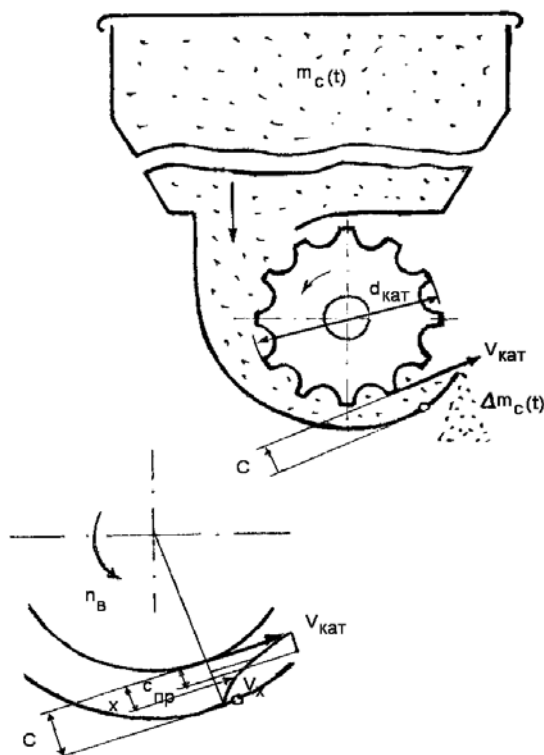


Рис. 1. Схема работы катушечного высевающего аппарата

Составим уравнение изменения массы семян в семенном ящике сеялки.

Начальные условия:

$$\text{при } t = 0 \quad m_c(t) = m_o,$$

где t – время, с;

$m_o = U_y \gamma$ – масса семян в полностью заполненном ящике, кг;

U_y – емкость семенного ящика, м³ ($U_y = 453 \text{ дм}^3 = 0,453 \text{ м}^3$ [5]);

γ – объемный вес семян пшеницы, кг/м³.

При $t = 0$ масса семян m_o в ящике есть величина постоянная.

Пусть масса семян в ящике сеялки есть функция $f(t)$, и в ящике находится масса семян:

$$\text{в момент } t - \quad m_c(t),$$

$$\text{в момент } t + \Delta t - \quad m_c(t) - \Delta m_c(t),$$

т.е. в этот момент от основной массы отделилась элементарная частица с массой $\Delta m_c(t)$ (произошел высев).

Тогда приращение функции будет

$$\Delta y = [m_c(t) - \Delta m_c(t)] - m_c(t) = - \Delta m_c(t). \quad (1)$$

Знак “ - ” показывает, что идет процесс уменьшения массы.

Деля обе части равенства (1) на Δt и переходя к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, получим

$$f'(t) = \frac{\Delta f(t)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{-\Delta m_c(t)}{\Delta t} = \left| -\frac{dm_c(t)}{dt} \right| = q_{cc}, \quad (2)$$

где q_{cc} – секундный высев семян (масса семян, отделившаяся от основной массы за единицу времени), кг/с.

Секундный высев семян одним высевальным аппаратом из активного слоя С (рис.1) равен:

$$q_{cc} = C_{пр} V_{кат} \ell_p \gamma,$$

а k аппаратами

$$q_{cc} = C_{пр} V_{кат} \ell_p \gamma k, \quad (3)$$

где $V_{кат}$ – линейная скорость катушки, м/с;

ℓ_p – длина рабочей части катушки, м;

k – количество комплектов рабочих органов у одной сеялки (высевальных аппаратов, дискозубовых рабочих органов [1, 2], сошников, прикатывающих катков), шт.;

$C_{пр}$ – приведенная толщина активного слоя, м.

Закономерность изменения скорости V_x (рис.1) движения семян в активном слое в первом приближении может быть выражена зависимостью [7]

$$V_x = V_{кат} \left(1 - \frac{x}{c}\right)^{n_{ст}}, \quad (4)$$

где c – толщина активного слоя, м;

$n_{ст}$ – показатель степени, определяемый опытным путем (для пшеницы $n_{ст} = 2,6$ [3]);

x – независимая переменная функции $V_x = f(x)$.

Из выражения (4) и рисунка 1

$$V_{кат} = \int_0^c \left(1 - \frac{x}{c}\right)^{n_{ст}} dx = C_{пр} V_{кат}.$$

Откуда

$$C_{пр} = \frac{c}{n_{ст} + 1}. \quad (5)$$

Передаточное отношение i от опорно-приводных (ходовых) колес к валу высевальных аппаратов определяется выражением

$$i = \frac{n_{в}}{n_{кол}}.$$

Откуда

$$n_{в} = i n_{кол}, \quad (6)$$

где $n_{в}$ – частота оборотов вала высевальных аппаратов, с⁻¹;

$n_{кол}$ – частота оборотов опорно-приводных колес сеялки, с⁻¹.

Учитывая, что частота оборотов опорно-приводных колес имеет единицу измерения с⁻¹, найдем линейную скорость катушки (м/с)

$$V_{кат} = \omega_{кат} \frac{d_{кат}}{2} = \frac{2\pi n_{кат} d_{кат}}{2} = \pi n_{кат} d_{кат},$$

или с учетом (6) $n_{кат} = n_{в}$ и скольжения колес (м/с)

$$V_{кат} = \pi d_{кат} n_{кол} i (1 - \varepsilon), \quad (7)$$

где ε – коэффициент скольжения колес по почве (для зерновых сеялок $\varepsilon = 0.03 \dots 0,1$ [3]);

$d_{кат}$ – диаметр катушки, м (для зерновых сеялок $d_{кат} = 0,05$ м [3]).

Подставляя выражения (5) и (7) в (3), а выражение (3) в (2), будем иметь

$$\frac{dm_c(t)}{dt} = - \frac{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}{(n_{cm} + 1)} \quad (8)$$

Умножив обе части уравнения (8) на dt и интегрируя, получим

$$m_c(t) = - \frac{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}{(n_{cm} + 1)} t + \bar{c}, \quad (9)$$

где \bar{c} – постоянная интегрирования.

При начальных условиях: $t = 0, m_c(t) = m_0$ – найдем

$$\bar{c} = m_0. \quad (10)$$

Масса семян в ящике m_0 в начальный момент времени есть емкость (вместимость) семенного ящика, выраженная в килограммах (кг). Тогда рабочая емкость (объем) семенного ящика, с учетом коэффициента использования вместимости емкости $\eta_{я}$ ($\eta_{я} = 0,85...0,9$ [3]), будет $m_0 \eta_{я}$.

Подставляя выражение (10) в (9) с учетом $\eta_{я}$, окончательно получим

$$m_c(t) = m_0 \eta_{я} - \frac{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}{(n_{cm} + 1)} t \quad (11)$$

или

$$m_c(t) = m_0 \eta_{я} - q_{cc} t,$$

где $q_{cc} = \frac{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}{(n_{cm} + 1)}$ – секундный высев семян, кг/с.

Из выражения (11) можно найти время t , за которое будут высеяны все семена, т. е. когда $m_c(t) = 0$

$$t = \frac{m_0 \eta_{я} (n_{cm} + 1)}{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}, \quad (12)$$

а также длину пути (гона), на котором будут высеяны эти семена, т. е.

$$L_z = V_a t,$$

где V_a – скорость посевного агрегата, м/с,

или с учетом выражения (12)

$$L_z = \frac{V_a m_0 \eta_{я} (n_{cm} + 1)}{\pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c \gamma k}. \quad (13)$$

Во время работы посевного агрегата в конце пути (гона) должен оставаться запас семян в ящике не менее 10...15 % [7] его емкости. Поэтому

$$m_{оф} = \frac{m_0}{1,1...1,15}, \quad (14)$$

где $m_{оф}$ – фактически высеваемая масса семян из семенного ящика, кг.

Подставляя выражение (14) в (12) и (13), окончательно получим

$$t = \frac{m_0 \eta_{я} (n_{cm} + 1) 60}{(1,1...1,15) \gamma \pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c k} \quad (15)$$

и

$$L_z = \frac{V_a m_0 \eta_{я} (n_{cm} + 1) 60}{(1,1...1,15) \gamma \pi d_{кам} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_p c k}. \quad (16)$$

На рис. 2 и 3 представлены изменения секундного высева и массы семян в семенном ящике сеялки СЗ-3,6 в зависимости от длины рабочей части катушки.

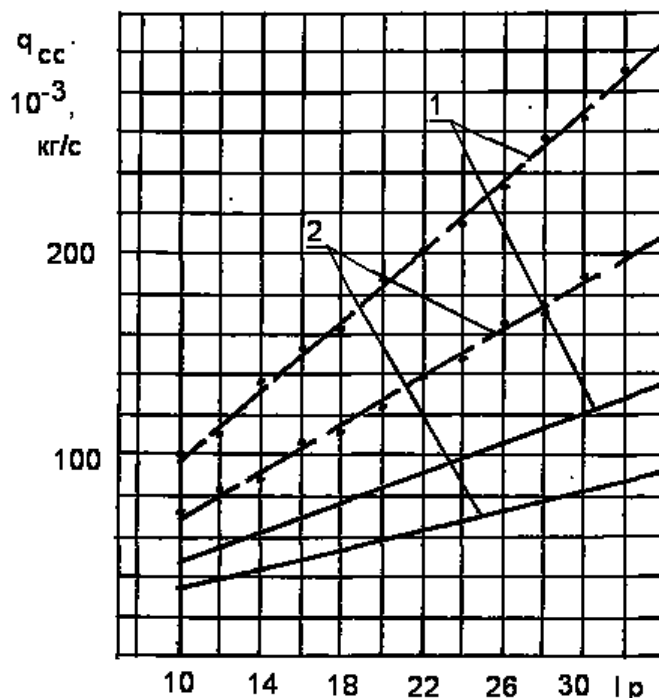


Рис. 2. Зависимость секундного высева семян от длины рабочей части катушки сеялки СЗ-3,6:
 1 – $i = 0,616$; 2 – $i = 0,428$; $d_{кат} = 0,05$ м; $\varepsilon = 0$ (без учета скольжения колес); $n_{кол} = 1$ с⁻¹; $C = 0,008$ м; $\gamma = 800$ кг/м³; $k = 24$; $n_{см} = 2,6$.
 _____ теоретическая, - - - - экспериментальная

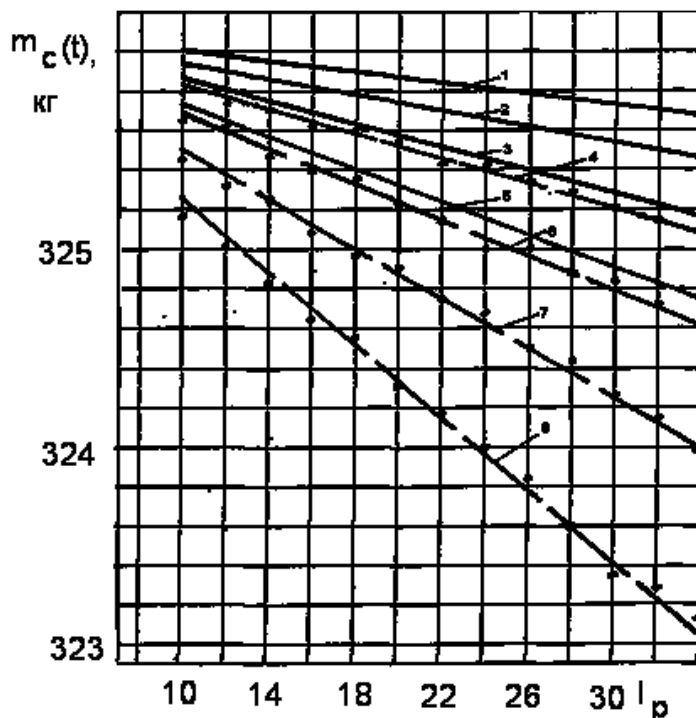


Рис. 3. Зависимость изменения массы семян в семенном ящике сеялки СЗ-3,6 от длины рабочей части катушки:
 1 – $i = 0,428$, $t = 5$ с; 2 – $i = 0,616$, $t = 5$ с; 3 – $i = 0,428$, $t = 10$ с; 4 – $i = 0,428$, $t = 5$ с; 5 – $i = 0,616$, $t = 10$ с; 6 – $i = 0,616$, $t = 5$ с; 7 – $i = 0,428$, $t = 10$ с; 8 – $i = 0,616$, $t = 10$ с; $m_0 = 362,4$ кг; $\eta_я = 0,9$; $d_{кат} = 0,05$ м; $\varepsilon = 0$ (без учета скольжения колес); $n_{кол} = 1$ с⁻¹; $C = 0,008$ м; $\gamma = 800$ кг/м³; $k = 24$; $n_{см} = 2,6$.
 _____ теоретическая, - - - - экспериментальная

Таким образом, выражение (11) устанавливает теоретическую закономерность изменения массы семян в семенном ящике сеялки. Получены выражения (15) – (16), по которым можно определить время t , в течение которого будет высеяна фактическая масса $m_{\text{эф}}$ семян, длину пути (гона) L_z , в конце которого необходимо заправить сеялку (ки) семенами.

Секундный высев и изменение массы семян зависят от основных конструктивных параметров высевающего аппарата: $d_{\text{кат}}$; l_p ; C . С увеличением длины рабочей части катушки секундный высев увеличивается, а масса семян в семенном ящике сеялки СЗ-3,6 уменьшается по прямолинейным зависимостям.

При передаточном отношении $i = 0,428$ от опорно-приводных (ходовых) колес к валу высевающих аппаратов и увеличении длины рабочей части катушки от 0,010 до 0,034 м секундный высев увеличился с 0,070 до 0,207 кг/с, а масса семян в семенном ящике за 10 с уменьшилась с 325,46 до 324,09 кг соответственно.

При $i = 0,616$ и увеличении длины рабочей части катушки от 0,010 до 0,034 м секундный высев увеличился с 0,100 до 0,300 кг/с, а масса семян в семенном ящике за 10 с уменьшилась с 325,16 до 323,16 кг соответственно.

Литература

1. Ли В.В., Тумурхонов В.В. Сеялка для посева по почвенной корке // Тр. Бур. СХИ. – Улан-Удэ, 1993. – С. 62–65.
2. Патент РФ № 2390986 А 01 С 7/00, А 01 В 49/06. Сеялка для посева по почвенной корке./ В.В. Ли, Н.Т. Татаров, В.В. Тумурхонов. – Опубл. 10. 06. 2010, Бюл. № 16.
3. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов [и др.]; под общ. ред. Г.Е. Листопада. – Изд. 2-е – М.: Агропромиздат, 1986. – 688 с.
4. Маркеев А.П. Теоретическая механика: учеб. для ун-тов. – М.: ЧеРо, 1999. – 572 с.
5. Сергеев И.Ф., Сычугов Н.П. Сельскохозяйственные машины: учеб. и учеб. пособия для подгот. кадров массовых профессий. – М.: Агропромиздат, 1986. – 215 с.
6. Тарз С.М. Краткий курс теоретической механики. – М.: Наука, 1970. – 480 с.
7. Сельскохозяйственные машины (теория и технологический расчет) / Б.Г. Турбин, А.Б. Лурье, С.М. Григорьев [и др.] // Машиностроение. – Л., 1967. – 584 с.



УДК 629.114.2

Н.И.Селиванов, В.Н. Запрудский

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Обоснованы критерии и дана сравнительная оценка эффективности технологических процессов основной обработки почвы с использованием комбинированных агрегатов.

Ключевые слова: технология, основная обработка почвы, комбинированный агрегат, удельное сопротивление, скоростной режим, производительность, энергозатраты, потребная мощность.

N.I. Selivanov, V.N. Zaprudsky

EFFICIENCY OF THE TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR SOIL BASIC CULTIVATION

Criteria are proved and comparative efficiency estimation of the technological processes for soil basic cultivation with the combined unit application is given.

Key words: technology, soil basic cultivation, combined unit, specific resistance, high-speed mode, productivity, power inputs, required power.

Введение. Наиболее перспективным направлением развития отрасли растениеводства в настоящее время является совершенствование технологий возделывания с.-х. культур для повышения урожайности и снижения затрат.

Основные критерии выбора технологии – получение максимального урожая с наименьшими затратами при одновременном сохранении и восстановлении плодородия почвы. Помимо совершенствования севооборотов, являющихся составной частью зональных систем земледелия, большие резервы кроются в со-

вершенствовании технологических операций основной обработки почвы с применением современных почвообрабатывающих машин и агрегатов.

В агропромышленном комплексе (АПК) Восточно-Сибирского региона при выращивании зерновых и кормовых культур используются три вида цельнозамкнутых технологий обработки почвы и посева агрегатами на базе отечественных и зарубежных тракторов общего назначения, выбор которых определяется агроэкологическим состоянием поля, наличием технических средств и материальных ресурсов.

Традиционная технология (с осенней зяблевой вспашкой) включает: осеннюю зяблевую вспашку оборотным плугом; весеннюю предпосевную обработку почвы блочно-модульным культиватором; посев любой сеялкой (желательно полосным или сплошным способом). Эта технология ограничена до 10–20%, в первую очередь из-за больших затрат энергоресурсов (топлива). Однако она не может быть исключена совсем на агрофонах после уборки кукурузы, подсолнечника и картофеля, да и в силу соблюдения других физиологических процессов.

Минимальная технология (посев по предварительной осенней, весенней или обеим обработкам без вспашки) наиболее целесообразна в зональных условиях Восточно-Сибирского региона. Она включает две или три операции: осеннюю безотвальную (глубокую или поверхностную) обработку почвы под зябь; весеннюю предпосевную обработку; посев по осенней или дополнительной весенней обработке почвы. Эта технология необходима для борьбы с сорняками агротехническими воздействиями и улучшения агроэкологического состояния зерна и окружающей среды при существенном (в 4–5 раз) снижении расхода топлива и себестоимости продукции при лучшем ее качестве.

Нулевая технология (посев по стерне без предварительной осенней и весенней обработки почвы) выполняется одной машиной за один проход агрегата. Она может быть рекомендована только для полей, чистых от сорняков. Иначе расходы на гербициды могут превысить общие расходы даже по традиционной технологии.

Ни одна из указанных технологий не может отрицать другую, они должны дополнять друг друга в единой системе в зависимости от агроэкологических состояний полей. Обязательным условием для всех технологий является сохранение и улучшение плодородия почвы.

Культивируемая система обработки почвы может быть эффективной только в том случае, если все ее циклы соответствуют предъявляемым агротехническим требованиям. В минимальной и нулевой технологиях обработки почвы производится совмещение по времени двух и более операций и сокращение их числа. При этом преследуются следующие цели: ускоренная и качественная подготовка почвы; снижение энергетических и топливных затрат за счет применения комбинированных агрегатов. Объем применения комбинированных агрегатов должен определяться климатическими условиями, физико-механическими свойствами обрабатываемых почв, применяемой системой земледелия, агротехническими требованиями, целесообразностью соединения технологических операций, а также наличием энергетических средств.

При этом диапазон изменения энергоемкости выполнения основной обработки почвы различными многооперационными машинами весьма широк и существенно зависит от качества предварительной подготовки участков, типа рабочих органов, глубины обработки и скоростного режима работы.

Указанные факторы и многочисленные отклонения от агротребований приводят к значительному разбросу удельного расхода топлива и производительности агрегатов на основной обработке почвы. Поэтому отраслевые нормы производительности и расхода топлива для многооперационных агрегатов требуют уточнения, поскольку представленные фирмами-изготовителями (особенно зарубежными) нормы и действительный расход топлива в конкретных природно-производственных условиях существенно отличаются в сторону увеличения.

Для объективной оценки затрат ресурсов необходимо в каждой природно-климатической зоне хозяйствования обосновать рациональные параметры и режимы использования почвообрабатывающих машин на конкретных операциях.

Цель работы. Дать сравнительную оценку характеристик, режимов и показателей использования почвообрабатывающих машин и агрегатов при выполнении технологических процессов основной обработки почвы.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих **задач**:

- 1) обосновать критерии эффективности применения и установить рациональные способы агрегатирования комбинированных почвообрабатывающих машин;
- 2) определить характеристики удельного сопротивления и рациональные скоростные режимы машин и агрегатов для выполнения технологических процессов основной обработки почвы;
- 3) дать сравнительную оценку эффективности технологических процессов основной обработки почвы.

Объект исследования. Технологии и техническое обеспечение основной обработки почвы.

Условия и методы исследования. Характеристики и режимы рабочего хода почвообрабатывающих машин и агрегатов рассматриваются как результирующие признаки функционирования динамической системы при случайном характере тяговой нагрузки и установленных ограничениях:

а) изменение удельного тягового сопротивления почвообрабатывающих машин и агрегатов при скорости $V_0 = 1,4$ м/с \bar{K}_{0i} для конкретного технологического процесса подчиняется закону нормального распределения с коэффициентом вариации $V_{\bar{K}_{0i}} = \sigma_{\bar{K}_{0i}} / \bar{K}_{0i} = const$;

б) значение оптимальной скорости технологического процесса определяется по критерию минимума удельных энергозатрат в пределах установленного агротехническими требованиями диапазона $V_{\min i}^a \leq V_{\text{opti}}^* \leq V_{\max i}^a$.

При решении поставленных задач использованы статистические обработки характеристик удельного сопротивления, полученные разными авторами [1] и фирмами-изготовителями для технологических процессов и технического обеспечения основной обработки почвы в АПК региона.

В основу положен системный подход адаптации эксплуатационных параметров МТА к природно-производственным условиям с использованием разработанных моделей и установленных критериев оптимизации параметров-адаптеров [2].

Для многооперационных машин и агрегатов осредненное значение удельного сопротивления \bar{K}_{0i} и его приращение $\Delta \bar{K}_i$ определялись как:

$$\bar{K}_{0i} = \sum_1^n K_{0i}; \quad (1)$$

$$\Delta \bar{K}_i = \sum_1^n (K_{0i} \cdot \Delta K_i) / \bar{K}_{0i}. \quad (2)$$

Сравнительная оценка эффективности технического обеспечения технологического процесса операций основной обработки почвы по рассмотренным выше технологиям выполнена при скоростях V_{opti}^* и $V_{\max i}^*$, соответствующих условиям ресурсосбережения $K_{\text{ЭП}}(V_{\text{opti}}^*) = (1,06 - 1,10)K_{\text{ЭП min}}$ и максимальной производительности $K_{\text{П}} = V_{\max i}^* / \mu_{K_i} = \max$ [1]. При одинаковых значениях номинального тягового усилия $P_{\text{кпрi}} = const$, для сравнительной оценки чистой производительности W_i , удельных энергозатрат $E_{\text{Пi}}$, ширины захвата B_{pi} и потребной мощности $N_{\text{эi}}$ комбинированного и пахотного (базового) агрегатов на базе одного энергосредства использованы относительные показатели:

$$\lambda_W = \frac{W_i}{W_1} = \frac{V_{\text{opt}}^*(V_{\max i}^*) \cdot \bar{K}_{01} \cdot \mu_{K1}}{V_{\text{opt1}}^*(V_{\max 1}^*) \cdot \bar{K}_{0i} \cdot \mu_{K_i}} = \lambda_{V_i^*} / \lambda_{K_{0i}} \cdot \lambda_{\mu_{K_i}}; \quad (3)$$

$$\lambda_{E_{\text{Пi}}} = \frac{E_{\text{Пi}}}{E_{\text{П1}}} = \frac{\bar{K}_{0i} \cdot \mu_{K_i}}{K_{01} \cdot \mu_{K1}} = \lambda_{K_{0i}} \cdot \lambda_{\mu_{K_i}}; \quad (4)$$

$$\lambda_{B_{\text{pi}}} = \frac{B_{\text{pi}}}{B_{\text{p1}}} = \frac{W_i \cdot V_{\text{opt1}}^*(V_{\max 1}^*)}{W_1 \cdot V_{\text{opti}}^*(V_{\max i}^*)} = \lambda_{W_i} / \lambda_{V_i^*}; \quad (5)$$

$$\lambda_{N_{\text{эi}}} = \frac{N_{\text{эi}}}{N_{\text{э1}}} = \frac{E_{\text{ni}} \cdot W_i \cdot \xi_{N_1}}{E_{\text{n1}} \cdot W_1 \cdot \xi_{N_i}} = \lambda_{E_{\text{Пi}}} \cdot \lambda_{W_i} / \lambda_{\xi_{N_i}}; \quad (6)$$

где индекс «1» относится к агрегату для отвальной вспашки; ξ_N – коэффициент использования мощности двигателя при вероятностной нагрузке.

Результаты исследования и их анализ. Полученные научными исследованиями и производственной эксплуатацией результаты использования в с.-х. производстве комбинированных агрегатов [3] позволили отработать в достаточной степени технологические и экономические аспекты этого направления. Для достижения положительного эффекта от применения комбинированных агрегатов по сравнению с однооперационными должны выполняться следующие условия:

- энергоемкость технологического процесса, выполняемого комбинированными МТА, меньше общей энергоемкости при его реализации однооперационными машинами-орудиями;
- техническая производительность не ниже, чем у комплекса заменяемых однооперационных машин-орудий;
- стоимость выполнения технологического процесса не выше стоимости работ комплекса однооперационных машин-орудий;
- приспособленность комбинированного МТА к неблагоприятным погодным и почвенным условиям не хуже, чем у заменяемых им однооперационных машин-орудий;
- их внедрение должно поддерживать плодородие почв, обеспечивать повышение урожайности возделываемых культур и работу в системе новых технологий.

По способу агрегатирования комбинированные МТА можно разделить на три группы:

- серийные однооперационные машины-орудия, последовательно соединенные с энергосредством и между собой с помощью сцепок;
- энергосредство, агрегируемое с моноблочной машиной, на раме которой установлены постоянные или сменные рабочие органы;
- несколько однооперационных машин-орудий навешиваются на передний и задний навесной механизмы энергосредства.

В настоящее время наибольшее применение нашли комбинированные почвообрабатывающие агрегаты второй группы. Они более компактны и менее металлоемки, что позволяет делать часть машин-орудий навесными или полунавесными. При этом имеется возможность использовать смежные рабочие органы и секции серийных машин-орудий в необходимом технологическом сочетании. К их недостаткам следует отнести достаточно сложную конструкцию рамы и большое количество на ней рабочих органов, что затрудняет иногда обслуживание машины, увеличивает вероятность забивания рабочих органов почвой и растительными остатками, снижает эксплуатационную надежность по сравнению с однооперационными машинами.

Применяемые технологии обработки почвы и посева отличаются большим разнообразием используемых рабочих органов, машин, тракторов и агрегатов. Состав и количество технических средств должны соответствовать объему производства и рациональному распределению ресурсного обеспечения по условиям рыночной конъюнктуры получаемой продукции.

При этом необходимо учитывать следующие обстоятельства и рекомендации, касающиеся влагосбережения. Осенняя основная обработка должна иметь влагонакопительный эффект, чтобы удержать основное поступление влаги осенью и зимой. Для этой цели рекомендуется [4] ярусно-послойная обработка почвы, дающая верхний сплошной мелкозарыхленный слой и нижний, зарыхленный полосно.

Послеуборочное лушение стерни можно осуществлять дисковыми батареями, установленными перед плоскорезными лапами. Разравнивание и дополнительное крошение глыб после прохода плоскорезов можно возложить на дисковые батареи с выраженной функцией боронования.

На весенней предпосевной обработке для закрытия испарения влаги на стерневом фоне эффективны дисковые бороны со сферическими дисками.

Отечественные заводы выпускают широкий шлейф унифицированных блочно-модульных машин со стрельчатыми, дисковыми и чизельными рабочими органами для основной обработки почвы. Семейство этих машин эффективно используется для осенней обработки стерни (вместо отвальной обработки) и для предпосевной обработки при комплектации разными по назначению рабочими органами и изменении глубины обработки.

Для посева по минимальной и нулевой технологиям созданы отечественные комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты блочно-модульной конструкции, показатели работы которых не хуже, а зачастую и лучше приобретаемых зарубежных образцов.

Для оценки приемов минимизации обработки почвы наиболее приемлем показателем энергоемкости процессов воздействия рабочих органов на почву, которая находится в прямо пропорциональной зависимости от их тягового сопротивления.

Основной характеристикой тягового сопротивления рабочих машин является его удельная величина K_{oi} при скорости $V_0 = 1,4$ м/с и зависимость ΔK_i от скорости движения. В табл. 1 приведены осредненные характеристики удельного сопротивления для технологического процесса основных почвообрабатывающих агрегатов и типов машин, полученные на основании статистической обработки результатов полевых испытаний, анализа конструктивных особенностей комбинированных агрегатов и рекомендаций изготовителей по их использованию.

С учетом энергоемкости применяемых технологий и технического обеспечения операции основной обработки почвы в АПК региона можно разделить на три группы:

1) отвальная вспашка и глубокое рыхление почвы на глубину 0,21–0,23 м и 0,40–0,50 м соответственно при $\bar{K}_{oi} = 11,0 - 13,65$ кН/м, $\Delta \bar{K}_i = 0,15 - 0,18$ с²/м², $v_{\bar{K}_{oi}} = 0,10$ и $V_a = 1,7 - 2,1$ м/с;

2) послеуборочная безотвальная комбинированная обработка (сплошная культивация) и чизелевание на глубину 0,14–0,16 м и 0,20–0,30 м соответственно при $\bar{K}_{oi} = 4,70 - 4,80$ кН/м, $\Delta \bar{K}_i = 0,10$ с²/м², $v_{\bar{K}_{oi}} = 0,07$ и $V_a = 1,9 - 2,8$ м/с;

3) послеуборочная поверхностная обработка (лущение стерни), предпосевная обработка, обработка и посев по нулевой технологии на глубину 0,06–0,12 м при $\bar{K}_{oi} = 3,10 - 3,90$ кН/м, $\Delta \bar{K}_i = 0,06$ с²/м², $v_{\bar{K}_{oi}} = 0,07$ и $V_a = 2,2 - 3,6$ м/с.

Оптимальные V_{opt}^* и максимально допустимые V_{max}^* скорости почвообрабатывающих машин и агрегатов для указанных групп технологических операций ($V_{opt}^* - V_{max}^*$)_i, определенные по результатам моделирования, находятся в пределах рекомендуемых изготовителями скоростных диапазонов V_{ai} и могут быть приняты за основу при оценке эффективности технологических процессов и обосновании потребной мощности энергетического средства.

Таблица 1

Осредненные характеристики удельного сопротивления для основных почвообрабатывающих операций и типов машин

Вид операции	Тип машин	\bar{K}_{oi} , кН/м	$\Delta \bar{K}_i$, с ² /м ²	$v_{\bar{K}_{oi}}$, м/с	V_a , м/с	V_{opt}^* , м/с	V_{max}^* , м/с
1. Традиционная технология	Плуги оборотные ПЛН,	13,65	0,15–0,18	0,10	1,7–2,1	1,80	2,10
1.1. Вспашка отвальная	ПЛП, Lemken						
1.2. Глубокое рыхление, h=0,21–0,23 м	Глубокорыхлители ПЧ, ДГ, Кама и др.	11,0	0,15–0,18	0,10	1,6–2,0	1,80	2,10
2. Минимальная технология							
2.1. Безотвальная комбинированная обработка, h=0,14–0,16 м	Агрегаты комбинированные АКП, «Лидер», АПК, КПК и др.	4,75	0,10	0,07	1,9–2,8	2,10	2,84
2.2. Чизелевание, h=0,20– 0,30 м	Плуги чизельные ПЧ, культиваторы АКП, АПК	4,80	0,10	0,07	2,0–2,9	2,10	2,84
3. Минимальная и нулевая технологии							
3.1. Поверхностная комбинированная обработка, h=0,08–0,12 м	АКП «Лидер», АПК, КПК, БДМ и др.	3,10	0,06	0,07	2,2–3,8	2,80	3,83
3.2. Поверхностная комбинированная обработка и посев	ППК «Кузбасс», ППМ «Обь-4,3Т» и др.	3,90	0,06	0,07	2,2–3,6	2,80	3,83

В табл. 2 приведены показатели сравнительной оценки эффективности процессов основной обработки почвы по рассматриваемым технологиям. За базовую принята традиционная технология.

Показатели эффективности технологических процессов основной обработки почвы $P_{кр} = i$

Вид операции	$\frac{V_{opt}^*}{V_{max}^*}$, м/с	λ_w	$\lambda_{ЭП}$	$\lambda_{Бр}$	$\lambda_{N_{ес}}$	V_i^0
1. Традиционная технология	1,80	1,0	1,00	1,0	1,00	0,10
1.1. Отвальная вспашка, h=0,21–0,23 м	2,10	1,0	1,00	1,0	1,00	0,05
	1,80	1,24	0,806	1,24	1,00	
1.2. Глубокое рыхление, h=0,40–0,50 м	2,10	1,24	0,806	1,24	1,00	0,05
2. Минимальная технология	2,10	3,31	0,330	2,84	1,00	0,45
2.1. Безотвальная комбинированная обработка, h=0,14–0,16 м	2,84	3,00	0,450	2,22	1,236	0,10
	2,10	3,28	0,333	2,81	1,00	
2.2. Чизелевание, h=0,20–0,30 м	2,84	2,97	0,455	2,20	1,238	0,10
3. Минимальная и нулевая технологии						
3.1. Поверхностная комбинированная обработка, h=0,08–0,12 м	2,80	6,27	0,248	4,03	1,424	0,15
	3,83	6,10	0,298	3,34	1,665	
3.2. Поверхностная обработка и посев, h=0,06–0,10 м	2,80	4,98	0,314	3,20	1,432	0,15
	3,83	4,85	0,377	2,65	1,674	

При безотвальной комбинированной обработке на глубину до 0,14–0,16 м и чизелевании почвы на глубину до 0,20–0,30 м с оптимальной скоростью $V_{opt}^* = 2,1$ м/с чистая производительность по сравнению с отвальной вспашкой повышается в 3,28–3,31 раза с одновременным снижением удельных энергозатрат в 3,0 раза. Ширина захвата рабочих машин увеличивается при этом в 2,81–2,84 раза при низкой величине потребляемой мощности на технологический процесс. Повышение рабочей скорости до $V_{max}^* = 2,84$ м/с при $P_{кр} = idem$ приводит к снижению относительных показателей производительности и удельных энергозатрат ($\lambda_{wi} = 2,97–3,00$ и $\lambda_{ЭП} = 2,20$). Ширина захвата увеличивается в 2,20 раза при возрастании потребляемой мощности на 23,6%.

Поверхностная комбинированная обработка почвы (h=0,08–0,12 м) и нулевая технология при оптимальной скорости $V_{opt}^* = 2,80$ м/с обеспечивают повышение производительности в 4,98–6,27 раза и снижение удельных энергозатрат в 3,18–4,03 раза. При увеличении ширины захвата агрегата в 3,20–4,03 раза рост потребляемой мощности составляет 43,2%. На максимальной рабочей скорости $V_{max}^* = 3,83$ м/с достигается повышение производительности и снижение удельных энергозатрат соответственно в 4,85–6,10 и в 2,65–3,35 раза. Рост потребляемой мощности, при увеличении ширины захвата в 2,65–3,34 раза, составляет 67,4%.

Выполненный анализ технологических процессов показал, что 75% почвы (пашни) в АПК региона обрабатывается по минимальной технологии с предпочтительным использованием безотвальной комбинированной обработки (культивации) на глубину до 0,14–0,16 м. Обработке по традиционной и нулевой технологиям подвергаются соответственно до 10 и 15% площадей.

Полученные результаты могут быть положены в основу оценки эффективности современных технологий основной обработки почвы и обоснования рациональных скоростных режимов использования почвообрабатывающих машин и агрегатов.

Выводы

1. Обоснованы технологические, технические и экономические критерии эффективности применения комбинированных почвообрабатывающих агрегатов, установлены рациональные способы их агрегатирования на современном этапе и уровне развития мобильных энергетических средств.

2. Установлены осредненные характеристики удельного сопротивления машин и агрегатов при выполнении технологических процессов основной обработки почвы по традиционной, минимальной и нулевой технологиям, позволившие обосновать оптимальные по энергозатратам и максимальные по производительности значения скоростей рабочего хода.

3. Результаты сравнительной оценки показали существенное повышение производительности, снижение удельных энергозатрат и рост потребной мощности при использовании минимальной и нулевой технологий обработки почвы. Они могут быть использованы при адаптации почвообрабатывающих агрегатов к природно-производственным условиям АПК Восточно-Сибирского региона.

Литература

1. Селиванов Н.И. Эксплуатационные параметры тракторов для основной обработки почвы // Вестн. КрасГАУ. – Красноярск, 2010. – № 6. – С. 132–139.
2. Селиванов Н.И. Система адаптации эксплуатационных параметров тракторов для основной обработки почвы // Вестн. КрасГАУ. – 2010. – № 7. – С. 127–133.
3. Надькто В.Т. Перспективное направление создания комбинированных и широкозахватных МТА // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – №3. – С. 26–30.
4. Почвоохранная ресурсосберегающая технология обработки почв, посева и уборки перспективными агрегатами / Н.К. Мазитов [и др.] // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 12. – С. 7–11.



УДК 629.114.2

Н.И. Селиванов

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТРАКТОРА

В статье представлены структурная схема и модели поэтапной адаптации эксплуатационных параметров трактора к природно-производственным условиям основной обработки почвы.

Ключевые слова: *структурная схема, этап оптимизации, трактор, модель, параметр, критерий, ограничение.*

N.I. Selivanov

MODELLING THE TRACTOR OPERATIONAL PARAMETERS

The block diagram and the models of stage-by-stage adaptation of the tractor operational parameters to the natural and working conditions of soil basic processing are given in the article.

Key words: *block diagram, optimization stage, tractor, model, parameter, criterion, restriction.*

Введение. Главными параметрами почвообрабатывающего агрегата являются эксплуатационные мощность и масса энергетического средства, определяющие его энергонасыщенность, ширина захвата орудия и рабочая скорость. Они в наибольшей степени определяют основные технико-экономические показатели: производительность и удельные затраты денежных средств.

В разработанной структурной схеме многоуровневой системы адаптации эксплуатационных параметров трактора для основной обработки почвы [1] выявление параметров-адаптеров мобильного энергосредства является главной задачей второго уровня. На этом уровне предусматривается обоснование энергетического потенциала $(\xi_i N_{\text{эс}})^i$ и эксплуатационной массы $m_{\text{эж}}^*$ трактора для наиболее энергоемких операций

основной обработки почвы с учетом природно-производственных условий и современных тенденций развития тракторов общего назначения.

В представленном материале рассматривается поэтапное решение главной задачи второго уровня системы адаптации трактора к условиям эксплуатации.

Цель работы. Разработать методологию адаптации эксплуатационных параметров трактора к природно-производственным условиям для реализации тяговых технологий основной обработки почвы.

Задачи:

1. Обосновать структурную схему оптимизации эксплуатационных параметров трактора.
2. Разработать модели и алгоритм адаптации массоэнергетических параметров трактора к природным условиям и операционным технологиям основной обработки почвы.

Условия и методы исследования. Эксплуатационные параметры трактора и агрегата в процессе рабочего хода рассматриваются как результативные признаки функционирования динамической системы при случайном характере тяговой нагрузки с учетом установленных допущений и ограничений:

а) изменение удельного тягового сопротивления рабочей машины K_{oi} или комбинирование агрегата (блока рабочих машин) \bar{K}_{oi} при скорости $V_0=1.4$ м/с носит случайный характер и для конкретной технологической операции подчиняется закону нормального распределения с коэффициентом вариации $v_{koi}=\sigma_{koi}/K_{oi}=\text{const}$;

б) значение оптимальной рабочей скорости агрегата определяется агротехническими условиями на выполнение технологической операции ($V_{\text{mini}} \leq V_{\text{opti}} \leq V_{\text{maxi}}$) и устанавливается на первом уровне общей системы адаптации в этих пределах по критерию минимизации удельных энергозатрат на единицу производительности $K_e (V_{\text{opti}})_i=(1,06-1,10)K_{\text{emin}}=(1,06-1,10)E_k \cdot \mu_k/V_{\text{mini}}$ [2];

в) при работе почвообрабатывающего агрегата с оптимальной рабочей скоростью V_{opti} постоянно достигается чистая производительность $W_i^* = V_i^* \cdot V_{\text{opti}} = \text{const}$, значение которой определяется по экономическим критериям оптимальности для каждой длины гона l_{Fi} ;

г) буксование каждого типа движителя трактора в номинальном тяговом режиме δ_{hj} находится в допустимом диапазоне $\delta_{\text{optj}} \leq \delta_{hj} \leq \delta_{dj}$, взаимосвязь буксования и коэффициента использования сцепного веса φ_{kp} для однотипных по движителю тракторов в рабочем диапазоне тяговых нагрузок на одноименных почвенных фонах аппроксимируется выражением $\varphi_{kp} = v \cdot \delta / (a + \delta)$ при установленных значениях коэффициентов a и v ;

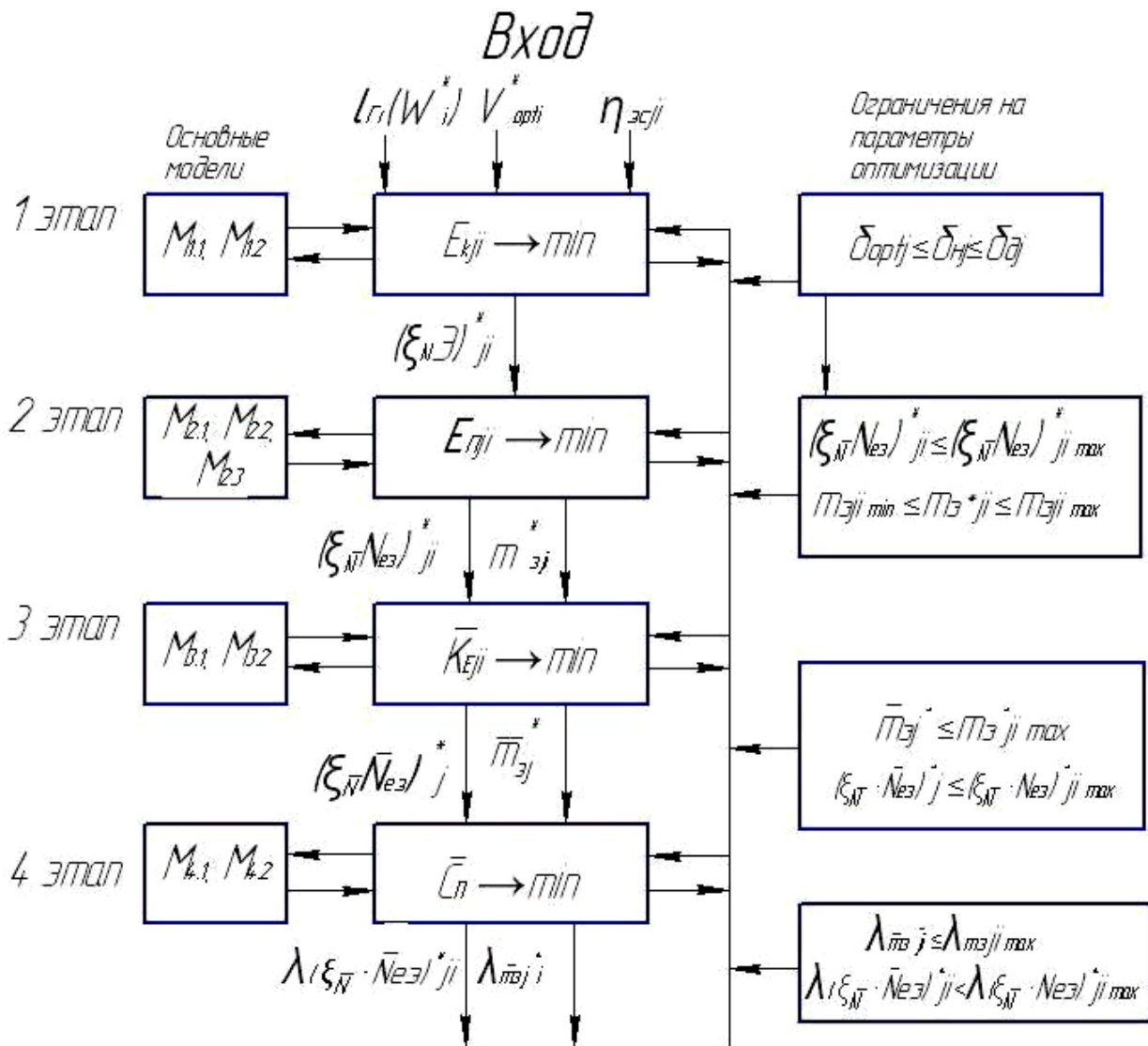
д) КПД трансмиссии η_{trj} и коэффициент сопротивления качению f_j трактора в заданных условиях постоянны и равны средним расчетным значениям без учета мощности двигателя $N_{eэ}$ и угла наклона поверхности поля ($\alpha_i=0$) соответственно.

Оптимальные значения чистой производительности W_i^* зависят в основном от вида технологической операции и длины гона l_{Fi} и практически не зависят от почвенно-климатических зон эксплуатации агрегатов в интервалах изменения рабочих скоростей, принятых по агротехническим условиям. Этот параметр обосновывается на первом уровне по критерию минимума приведенных затрат $C_{ni} \rightarrow \text{min}$ и определяет оптимальную эксплуатационную производительность Π_i^* .

Определение параметров оптимизации (адаптеров) трактора общего назначения производится для основных групп родственных технологических операций и установленных классов длины гона на двух тяговых режимах, соответствующих максимальному тяговому КПД $\eta_{T\text{max}}$ и допустимому буксованию δ_d . В основу оптимизации эксплуатационной массы $\bar{m}_{эj}$ и энергетического потенциала $(\xi_N \cdot \bar{N}_{eэ})_j$ трактора положена тенденция создания параметрического ряда мобильных энергетических средств (МЭС) с переменными массоэнергетическими параметрами, обеспечивающими их эффективное функционирование в составе почвообрабатывающих агрегатов разного технологического назначения.

Результаты исследования и их анализ. Для повышения эффективности решения задач адаптации эксплуатационных параметров трактора к природно-производственным условиям разработана многоэтапная структурная схема (рис.) с обоснованными моделями и критериями.

На первом этапе второго уровня системы адаптации предполагается обоснование удельного энергетического потенциала трактора $(\xi_N \cdot \bar{Э})_j$ при оптимальной скорости V_{opti} обработки почвы для соответствующей технологии или отдельной группы родственных операций, которая является основным входным фактором наряду с длиной гона l_{2i} (чистой производительностью W_i^*) и типоразмерным рядом МЭС $n_{эcj}$.



Структурная схема оптимизации эксплуатационных параметров трактора

Количество технологических операций или групп родственных операций при разных характеристиках удельного сопротивления $\Delta \bar{K}_i = \text{var}$ определяет число типоразмеров энергомашины по удельному энергетическому потенциалу $(\xi_{N\bar{E}z})^*_{ji}$.

Критерием эффективности при этом целесообразно использовать удельные энергозатраты на единицу удельного тягового сопротивления

$$E_k = [1 + \Delta K(V_{opt}^2 - V_0^2)] / \eta_{TH} = \mu_k / \eta_{TH} \rightarrow \min. \quad (1)$$

На этом этапе решаются модели, характеризующие функционирование трактора в заданных производственных условиях: $M_{1.1}$ – устойчивого движения трактора по тягово-сцепным свойствам в номинальном тяговом режиме для обобщенной характеристики опорной поверхности; $M_{1.2}$ – обеспечения оптимальной скорости рабочего хода V_{opt}^* при обработке почвы по соответствующей технологии.

Указанные модели являются одинаковыми для всех технологических операций и классов длины гона:

$$M_{1.1} \quad \eta_{THji} = \eta_{TPj} \left[\frac{\varphi_{кр}}{(\varphi_{кр} + f)} \right]_{ji} \left\{ 1 - \left[\frac{a\varphi_{кр}}{(b - \varphi_{кр})} \right]_{ji} \right\} \rightarrow \eta_{Tmaxji} \quad (2)$$

$$M_{1.2} \quad (\xi_{N\bar{E}z})^*_{ji} = [V_{opt}^* \cdot g(\varphi_{кр} + f) / (\eta_{TP} \cdot \eta_6)]_{ji}. \quad (3)$$

Агротехнические требования на этом этапе характеризуются допустимым буксованием двигателя $\delta_{опл} \leq \delta_{н} \leq \delta_{г}$ в номинальном тяговом режиме. Диапазон изменения удельного энергетического потенциала определяется значением коэффициента использования мощности $\xi_{\bar{N}}$ и интервалом реализуемых оптимальных скоростей ($V_{optmin} - V_{optmax}$).

На втором этапе решением моделей $M_{2.1}$ и $M_{2.2}$ определяются оптимальные значения массоэнергетических параметров трактора на основных технологических операциях для каждого класса длины гона:

$$M_{2.1} \quad (\xi_{\bar{N}} N_{eэ})^* j i = W_i^* \cdot K_{0i} \cdot \mu_{ki} / \eta_{тнji}^* \quad (4)$$

$$M_{2.2} \quad m_{эji}^* = \left[\frac{(\xi_{\bar{N}} N_{eэ})^* \cdot \eta_{тп}(1 - \delta_{н})}{V_{opt}^* \cdot g(\varphi_{кр} + f)} \right] j i. \quad (5)$$

Критерием ресурсосбережения является минимум удельных (на единицу обрабатываемой площади) энергозатрат

$$E_{пji} = (\xi_{\bar{N}} N_{eэ})^* j i / W_i^* \rightarrow \min. \quad (6)$$

На этом же этапе предварительно определяется ширина захвата рабочей машины для конкретных технологических операций и установленных классов длины гона, а также номинальное тяговое усилие, которое не является на данном этапе эквивалентным адаптером трактора к природно-производственным условиям:

$$M_{2.3} \quad B^* i = W_i^* / V_{opti}^* \quad (7)$$

$$P_{крнji}^* = W_i^* \cdot K_{0i} \cdot \mu_{ki} / V_{opti}^* \quad (8)$$

В качестве ограничений на указанные параметры оптимизации следует принять их максимальные значения для определенных природно-производственных условий с учетом необходимости и целесообразности обоснования на последующих этапах параметрического ряда МЭС с переменными массоэнергетическими параметрами, обеспечивающими их эффективное функционирование в изменяющихся условиях.

Третий этап предполагает обоснование основных (базовых) значений массоэнергетических параметров трактора с учетом занятости на операциях почвообработки и превалирующих классов длины гона.

Для каждого класса длины гона основные значения энергетического потенциала и эксплуатационной массы трактора определяются решением моделей:

$$M_{3.1} \quad (\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{eэ})^* j = \sum_{i=1}^i (\xi_{\bar{N}} N_{eэ})_{ji}^* \cdot F_i \quad (9)$$

$$M_{3.1} \quad \bar{m}_{эj}^* = \sum_{i=1}^i m_{эji}^* \cdot F_i \quad (10)$$

где $F_i = V_i / \sum_1^i V_i$ – соотношение годового объема работ по i-й технологии V_i и суммарного объема почвообрабатывающих операций $\sum_1^i V_i$.

Критерий ресурсосбережения представляет минимум среднего показателя удельных энергозатрат на единицу производительности

$$\bar{K}_{Eji} = \bar{E}_{кji}^2 / (\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{eэ}) j \rightarrow \min. \quad (11)$$

Ограничениями на массоэнергетические параметры являются их экстремальные значения, соответствующие наиболее энергоемкой, технологической операции в установленном (превалирующем) классе длины гона.

На заключительном четвертом этапе второго уровня общей системы адаптации определяются диапазоны изменения энергетического потенциала и эксплуатационной массы трактора для обеспечения их оптимальных значений на основных технологических операциях в соответствующих классах длины гона.

Модели поставленной задачи характеризуют соотношения параметров-адаптеров основной (базовой) и дополнительных конфигураций для соответствующих технологических операций. Их решение позволяет обосновать целесообразность и эффективность создания энергетического средства с переменными массо-

энергетическими параметрами, адаптированными к основным почвообрабатывающим технологиям и классам длины гона

$$M_{4.1} \quad \lambda(\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{e\bar{a}})_{ji}^* = \frac{(\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{e\bar{a}})_j^*}{(\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{e\bar{a}})_{ji}^*} = \lambda w_i^* \cdot \lambda k_{0i} \cdot \lambda \mu_{ki} / \lambda \eta_{mnj}; \quad (12)$$

$$M_{4.2} \quad \lambda \bar{m}_{эji}^* = \frac{\lambda_{ркрн}^* j_i}{\lambda \varphi_{ркрнji}} = \frac{\lambda(\xi_{\bar{N}} \bar{N}_{e\bar{a}})_{ji}^* \cdot \lambda \eta_{mpj} \cdot \lambda \eta_{\delta j}}{\lambda V_{opti}^* \cdot \lambda(\varphi_{кр} + f)_j}. \quad (13)$$

Из уравнений (12) и (13) следует, что рациональные диапазоны изменения массоэнергетических параметров трактора определяются соотношением показателей (параметров) качества, установленных на предыдущих этапах общей системы.

Возможным для практической реализации критерием ресурсосбережения на этом этапе является минимум удельных приведенных затрат $\bar{C}_n = \min$.

Ограничениями на параметры оптимизации являются их максимальные значения, определяемые допустимым балластированием трактора $K_{Bmaxj} = m_{Bjmax} / \bar{m}_{эji}^*$ и возможностью ступенчатого изменения энергетического потенциала тракторного двигателя.

На этом этапе принимается окончательное решение о целесообразности и диапазонах изменения массоэнергетических параметров трактора указанными способами для оптимизации внешней скоростной характеристики дизельного двигателя на последующем уровне системы адаптации.

Выводы

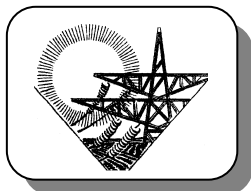
1. Разработана структурная схема поэтапной оптимизации основных параметров трактора с рассмотрением в качестве взаимосвязанных элементов – требующих оптимизации энергетического потенциала и эксплуатационной массы.

2. Для достижения поставленной цели – адаптации трактора к природно-производственным условиям – разработаны модели с использованием обоснованных параметров-адаптеров, критериев ресурсосбережения и ограничений на установленных этапах общей системы.

Литература

1. Селиванов Н.И. Система адаптации эксплуатационных параметров тракторов для основной обработки почвы // Вестн. КрасГАУ. – Красноярск, 2010. – № 7. – С. 127–133.
2. Селиванов Н.И. Эффективное использование энергонасыщенных тракторов. – Красноярск, 2008. – 231 с.





ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИИ

УДК 621.3:371.62

Я.А. Кунгс, А.Г. Лапицкий, К.Г. Сечин

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ

Приведены основные потребители электроэнергии в школьном здании. Показана организация электроснабжения потребителей с подразделением на группы I и II категорий, разделение освещения на категории «рабочее», «безопасности», «аварийное». Показана эффективность использования источников света с повышенной светоотдачей и автоматических устройств управления освещением.

Приводятся мероприятия по безопасности эксплуатации здания и защите как электроустановок, так и по защите персонала применением УЗО.

Ключевые слова: электроснабжение, освещение, эксплуатация здания, защита электрических сетей.

Ya.A. Kungs, A.G. Lapitsky, K.G. Sechin

POWER SAVING ELECTROTECHNICAL INSTALLATIONS IN THE MODERN BUILDINGS OF RURAL AREA SCHOOLS

Main power consumers in a school building are given. The consumer power supply organization with the subdivision into the groups of the 1st and the 2nd category, lighting division into such categories as "working", "safety", and "emergency" is shown. The use efficiency of the light sources with the increased light output and automatic devices for lighting control is shown.

The activities on building operation security and electrical installation protection as well as personnel protection by means of ECE are given.

Key words: power supply, lighting, building operation, electrical network protection.

Основными потребителями электрической энергии в современных школьных зданиях являются:

- электрооборудование специальных кабинетов (химии, физики, биологии, лингвистики и т.д.); компьютеры, принтеры, интерактивные доски, мультимедиапроекторы, акустическое оборудование, электрооборудование кабинетов труда;
- рабочее и аварийное электроосвещение; бытовая розеточная сеть; электрооборудование лифтов (при их наличии);
- холодильное и технологическое оборудование пищеблоков;
- электродвигатели общей обменной вентиляции, кондиционирования, систем дымоудаления и подпора воздуха, насосов питьевого и противопожарного водоснабжения и канализации, электрозадвижки на обводной линии водомера;
- водонагреватели; потребители слаботочных устройств, системы видеонаблюдения и СКС.

По степени надежности электроснабжения электроприемники школ относятся ко II категории. Питание по I категории, выполненное от панелей АВР, предусмотрено для аварийного освещения, серверов, лифтов, электроприводов вентиляционной системы дымоудаления и подпора воздуха, кондиционирования серверных помещений. А также для электрозадвижек на обводном водопроводе и приборов ОПС.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии предусмотрена электрощитовая с установленными вводно-распределительными устройствами.

Электроснабжение ВРУ осуществляется от трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабелями от разных секций шин [1].

Учет электроэнергии предусматривается счетчиками, установленными на вводных панелях ВРУ.

В проекте предусмотрено дистанционное управление вентиляционными системами, которое обеспечивает отключение при пожаре общеобменной вентиляции автоматическими выключателями с независимы-

ми расцепителями, а также включение вентиляторов подпора воздуха и дымоудаления при подаче сигнала от прибора ОПС.

В зданиях школ проектом предусмотрено: рабочее освещение, освещение безопасности и эвакуационное освещение [2].

Рабочее освещение выполнено во всех помещениях – в электрощитовой, венткамерах, узлах ввода, водомерных узлах, машинных помещениях лифтов, лабораториях, ИТП, серверных, помещениях пищеблока и т.д. Эвакуационное освещение – в коридорах, холлах, на лестницах, в актовом и спортивных залах, в кабинетах труда, медицинских кабинетах, архиве, библиотеке, вестибюлях, лабораториях, гардеробах. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения, имеют отличительный знак и запитываются от щитков аварийного освещения. Светильники у входов в здание и указатели пожарных гидрантов присоединяются к сети аварийного освещения.

Освещение безопасности – осуществляется на напряжении 36 В и предусмотрено в электрощитовой, венткамерах, узлах ввода, машинных помещениях лифтов, помещениях ИТП. Подключается через ящик с разделительным трансформатором.

По пути эвакуации людей устанавливаются световые указатели “Выход” со встроенными аккумуляторными батареями. Управление эвакуационным освещением коридоров и лестниц осуществляется кнопками из помещения охраны.

В санузлах для школьников установлены микроволновые датчики движения с углом обзора 360 градусов, которые позволяют включать и отключать освещение в зависимости от присутствия людей.

Для освещения центрального входа в здание школы принимаются светодиодные светильники.

В проекте по заданию технологов предусмотрены бактерицидные облучатели-рециркуляторы для обеззараживания воздуха в помещениях [3].

В соответствии с Законом № 261 ФЗ проектом предусматривается ряд энергосберегающих мероприятий. Так, существенное снижение расхода электроэнергии достигается за счет применения светового оборудования нового поколения с энергоэкономичными люминесцентными лампами и применения вместо ламп накаливания энергосберегающих ламп с увеличенным сроком службы и уменьшающих расход электроэнергии в пять раз [3, 4].

Дополнительный эффект дает ступенчатое управление освещением в здании в зависимости от продолжительности светового дня, т.е. применение в проекте датчиков движения, светорегуляторов и перевод светильников на ночной режим работы. Применение энергосберегающего оборудования (класса А-G): холодильников, телевизоров, компьютеров и т.д. – также способствует экономии электроэнергии.

Для экономии энергоресурсов в системах вентиляции и водоснабжения применяется современное оборудование, имеющее при большей производительности меньшую электрическую мощность.

В проекте приняты светильники с люминесцентными лампами с ЭПРА, компактными люминесцентными лампами и с лампами накаливания. В светильниках с лампами накаливания предусматривается установка энергосберегающих ламп. Применение люминесцентных ламп с электронными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА) позволяет исключить пульсацию и стробоскопический эффект [5,6].

Безопасность эксплуатации здания обеспечивается:

- питанием систем противопожарной защиты, приборов ОПС по I категории надежности через АВР;
- автоматическим отключением выключателями с независимым расцепителем систем общеобменной вентиляции и кондиционирования при пожаре по сигналу приборов ОПС;
- автоматическим включением пожарных насосов на отводной линии водомерного узла;
- автоматическим закрытием огнезадерживающих клапанов;
- автоматическим открытием клапанов и включением вентилятора дымоудаления при пожаре по сигналу прибора ОПС;
- автоматическим включением вентиляторов подпора воздуха в лифтовых шахтах;
- использованием в пожароопасных помещениях оборудования с классом защиты IP4x и выше;
- использованием кабелей с индексом нг-LS (нераспространяющих горение, с низким дымо- и газо-выделением) и огнестойких- нг-FRLS;
- прокладкой кабельных линий систем противопожарной защиты отдельно от других кабелей и приводов;
- применением устройств защитного отключения (УЗО), предотвращающих возникновение пожара при неисправности электроприемников [6,7];
- использованием в пожароопасных помещениях светильников со степенью защиты не менее IP54, светильников с лампами накаливания, имеющих сплошное силикатное стекло, защищающее лампу, и светильников с люминесцентными лампами, имеющими отражатели и рассеиватели из негорючих материалов.

Важным вопросом электроснабжения здания является защита электрических сетей. Для электроприемников предусмотрена система заземления TN-C-S. Все открытые проводящие части электрооборудования подлежат заземлению путем соединения с защитным проводником РЕ. Групповые и распределительные

сети выполняются трех- и пятипроводными. В групповых линиях, питающих розеточные сети для переносного электрооборудования, предусмотрена установка УЗО. Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции наряду с другими мерами применяется уравнивание потенциалов [7].

Следует отметить, что еще не решенным вопросом остается осуществление бесперебойного питания электроустановок школ, относящихся к I категории электроснабжения. АВР от двух кабельных или воздушных линий от одного трансформатора (как правило, небольшой мощности) не может считаться надежным. Одним из возможных вариантов является резерв от маломощной дизельной электроустановки. Возможны и другие варианты, которые следует выбирать на основе экономических расчетов.

Литература

1. Правила устройства электроустановок: все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. Вып. 7. – Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2007. – 854 с.
2. Правила устройства электроустановок. Раздел VI. Электрическое освещение. – 7-е изд. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 1999. – 80 с.
3. Кунгс Я.А., Цугленок Н.В. Энергосбережение и энергоаудит в осветительных и облучательных установках: учеб. пособие. – Красноярск, 2004. – 266 с.
4. Федеральный закон об энергосбережении и повышении энергетической эффективности от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ. – URL:[http:// www. economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru).
5. Хайнрих М. Возможности и тенденции экономии электроэнергии при применении электронных пуско-регулирующих аппаратов и светорегулирующей системы Luxcontrol в осветительных установках // Светотехника. – 1997. – № 1. – С. 20–24.
6. Кунгс Я.А. Автоматизация управления электрическим освещением. – М.: Энергоиздат, 1989. – 112 с.
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 192 с.



УДК 631.17

Т.Н. Бастрон, Н.М. Чурухина

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ РЕЖИМЫ СУШКИ ОВСА АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ

В статье представлены результаты исследования процесса сушки зерна овса активным вентилярованием на экспериментальной установке. Получены уравнения регрессии и выбраны энергосберегающие режимы в соответствии с целевым назначением и рекомендуемыми пределами конечной влажности овса.

Ключевые слова: сушка, активное вентилярование, корреляционно-регрессионный анализ, энергосберегающие режимы, зерно.

T.N. Bastron, N.M. Chirukhina

ENERGY SAVING MODES OF DRYING THE OATS BY MEANS OF FORCED AERATION

The research results of the process of oats grain drying by means of forced aeration on the basis of experimental installation are given in the article. Equations of regression are received and energy-saving modes are chosen in accordance with the purpose and recommended limits of final oat moisture.

Key words: drying, forced aeration, correlation-regression analysis, energy-saving modes, grain.

Одной из важных проблем в сельскохозяйственном производстве является обеспечение сохранности выращенного урожая. В поточной технологии послеуборочной обработки зерна сушка является наиболее сложной и энергоемкой операцией. Поэтому обоснование направления развития технологий и технических средств, обеспечивающих минимальные затраты антропогенной энергии при рациональном использовании природных ресурсов и возможном меньшем загрязнении окружающей среды, рассматривают сейчас как актуальную научную и практическую проблему. В практике сушки, временного хранения и вентилирования больших партий зерна широко применяются установки активного вентилирования различных конструкций, в

частности напольная электро-тепло-вентеляционная установка. Преимущество активного вентилирования – небольшая мощность установки, выравненность высушенного материала по влажности, простота технических средств для его осуществления.

Энергосбережение в электрифицированных вентиляционных установках (ЭВУ) возможно за счет: обоснованного расчета мощности электрического подогревателя, проектирования вентиляционной сети с минимальным напором и применением вентиляторов и электрических двигателей с высоким КПД, выбора энергосберегающих режимов работы.

В качестве объекта исследования выбраны режимы работы ЭВУ активного вентилирования зерна. Основными методами исследования являются: физическое и математическое моделирование; активное планирование эксперимента для выявления уравнений регрессии влажности зерна; статистические методы обработки и оценки результатов экспериментов (дисперсионный и регрессионный анализы); численный метод.

Модельные исследования с целью получения уравнений регрессии проводились на экспериментальной лабораторной установке [1–4].

В процессе сушки овса все множество факторов, определяющих работу тепловентиляционной установки, можно разделить на:

- контролируемые управляемые переменные, которые в процессе исследования могут изменяться в соответствии с некоторым планом (влажность и скорость воздуха; мощность электрокалориферной установки, время сушки);
- контролируемые неуправляемые переменные (температура и влажность по высоте зернового слоя, начальная влажность зерна);
- неконтролируемые возмущения, вносящие свою корректировку в работу исследуемого объекта.

В качестве исследуемых параметров для модели были выбраны влажность W_3 , %, и температура зерна t_3 , °С. Область исследования ограничивалась допустимыми значениями W_3 , t_3 . Температура нагрева овса не должна превышать 50–55 °С [5]. В противном случае процесс сушки может привести к появлению поджаренных, запаренных зерен, зерен с лопнувшими или вздутыми оболочками, к увеличению количества битых и дробленых зерен.

Начальная влажность зерна во всех опытах поддерживалась на уровне $21\% \pm 2\%$. Величина конечной влажности, до которой целесообразно сушить зерно овса, находится в пределах 12,5...16%, в зависимости от назначения высушенного продукта: на кормовые цели и на комбикорма, для крупяной промышленности, на солод [6].

На основании литературных данных из множества факторов, влияющих на процесс сушки, для исследования были выбраны факторы и их диапазон изменения, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Величины и диапазон изменения управляемых факторов

Управляемые факторы	Кодированное значение управляемых факторов	Нижний уровень	Основной уровень	Верхний уровень	Интервал варьирования
		-1	0	1	
Влажность воздуха, %	x1	60	70	80	10
Скорость воздуха, м/с	x2	2,4	3	3,6	0,6
Мощность электрообогревателя, Вт	x3	384	768	1152	384
Экспозиция сушки, ч	x4	16	32	48	16

Размерные управляемые независимые факторы были преобразованы в безразмерные, нормированные X_i ($i = 1, 2, \dots, m$) (табл.1):

$$X_i^{(-)} \leq X_i \leq X_i^{(+)}, \tag{1}$$

$$X_i^0 = \frac{X_i^{(-)} + X_i^{(+)}}{2}, \quad (2)$$

$$\lambda_i = \frac{X_i^{(+)} - X_i^{(-)}}{2}, \quad (3)$$

где $X_i^{(0)}$ – основной уровень факторов; $X_i^{(-)}$ – нижний уровень факторов; $X_i^{(+)}$ – верхний уровень факторов; λ_i – шаг варьирования.

Это дает возможность легко построить ортогональную матрицу планирования и значительно облегчает дальнейшие расчеты, так как в этом случае верхние и нижние уровни варьирования в относительных единицах равны соответственно +1 и -1 независимо от физической природы факторов, значений основных уровней и интервалов варьирования [7].

Для постановки опытов было применено активное планирование и выбран полный факторный эксперимент. В случае четырех независимых переменных ($m = 4$) хорошими свойствами обладает четырехфакторный план Бокса B_4 , включающий 24 опыта ($N=24$). В планах второго порядка каждая из независимых переменных должна принимать несколько, но не менее трех, значений. При небольшом числе переменных ($m \leq 4$) это один из лучших планов с точки зрения близости к критерию D-оптимальности и числа экспериментальных точек. Матрица плана представлена в табл. 2.

Таблица 2

Матрица планирования эксперимента

№ опыта	X _{1U}	X _{2U}	X _{3U}	X _{4U}	y _U	№ опыта	X _{1U}	X _{2U}	X _{3U}	X _{4U}	y _U
1	1	1	1	1	y ₁	13	1	1	-1	-1	y ₁₃
2	-1	1	1	1	y ₂	14	-1	1	-1	-1	y ₁₄
3	1	-1	1	1	y ₃	15	1	-1	-1	-1	y ₁₅
4	-1	-1	1	1	y ₄	16	-1	-1	-1	-1	y ₁₆
5	1	1	-1	1	y ₅	17	1	0	0	0	y ₁₇
6	-1	1	-1	1	y ₆	18	-1	0	0	0	y ₁₈
7	1	-1	-1	1	y ₇	19	0	1	0	0	y ₁₉
8	-1	-1	-1	1	y ₈	20	0	-1	0	0	y ₂₀
9	1	1	1	-1	y ₉	21	0	0	1	0	y ₂₁
10	-1	1	1	-1	y ₁₀	22	0	0	-1	0	y ₂₂
11	1	-1	1	-1	y ₁₁	23	0	0	0	1	y ₂₃
12	-1	-1	1	-1	y ₁₂	24	0	0	0	-1	y ₂₄

Для определения количественной зависимости влажности и температуры зерна от выбранных факторов проведен корреляционно-регрессионный анализ и получены уравнения регрессии:

$$y_{w_{пер}} = 14,4651 - 0,2X_2 - 1,375X_3 - 1,2903X_4 - 0,81X_1^2 - 0,6X_1X_4 \quad (4)$$

$$y_{t_{пер}} = 24,535 + 0,63X_2 + 4,34X_3 + 0,77X_1 - 0,91X_1X_4 - 0,803X_3X_4 \quad (5)$$

Сравнивая экспериментальные данные y_w , y_t и данные, полученные с помощью уравнений регрессии $y_{w_{пер}}$, $y_{t_{пер}}$ (лепестковая диаграмма рис. 1, а,б), можно сделать вывод, что полученные уравнения (4) и (5) хорошо коррелируют и адекватно описывают процесс сушки.

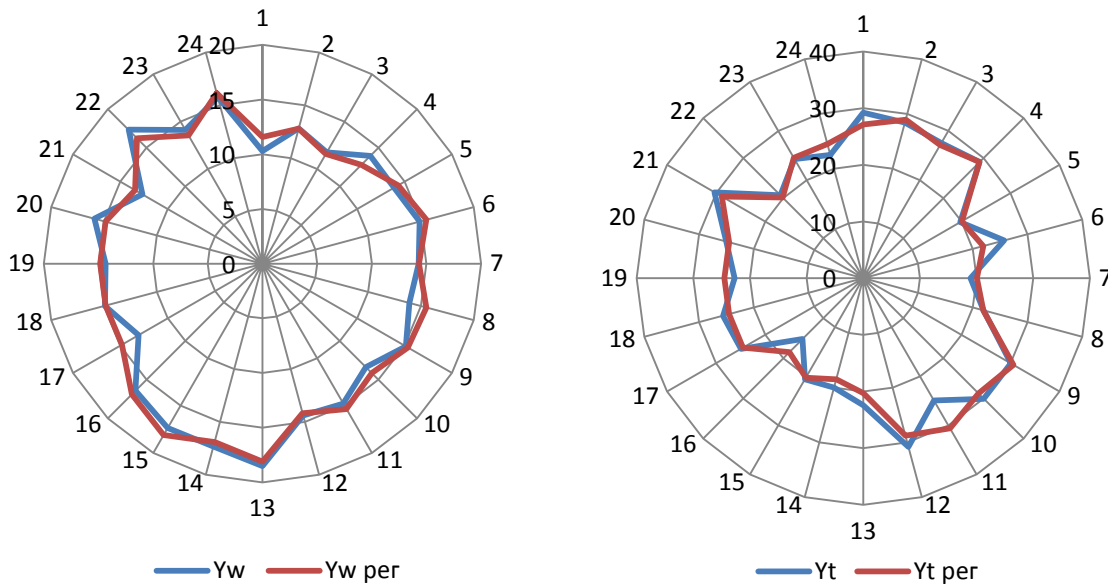


Рис. 1. Сравнительная оценка экспериментальных данных y_w, y_t и данных, полученных с помощью уравнений регрессии $y_{wрег}, y_{tрег}$.

Гипотеза об адекватности модели проверена с использованием F-критерия Фишера при уровне значимости 0,05 и числе степеней свободы f_1 и $f_2 = (N - d)$

$$F_{ад} = \frac{s_{ad}^2}{s^2 \{y\}} \leq F(f_2; f_1), \quad (6)$$

где F – критерий Фишера; d – количество коэффициентов в уравнении регрессии

для модели $y_{wрег}$ $\frac{1,691}{18,433} = 0,092 < 2,02$;

для модели $y_{tрег}$ $\frac{9,826}{30,294} = 0,324 < 2,02$.

Полученные уравнения адекватны и позволяют рассчитывать конечную влажность и температуру зерна в заданной области факторного пространства. Примеры поверхностей откликов уравнений (4) и (5) представлены на рис. 2, а, б.

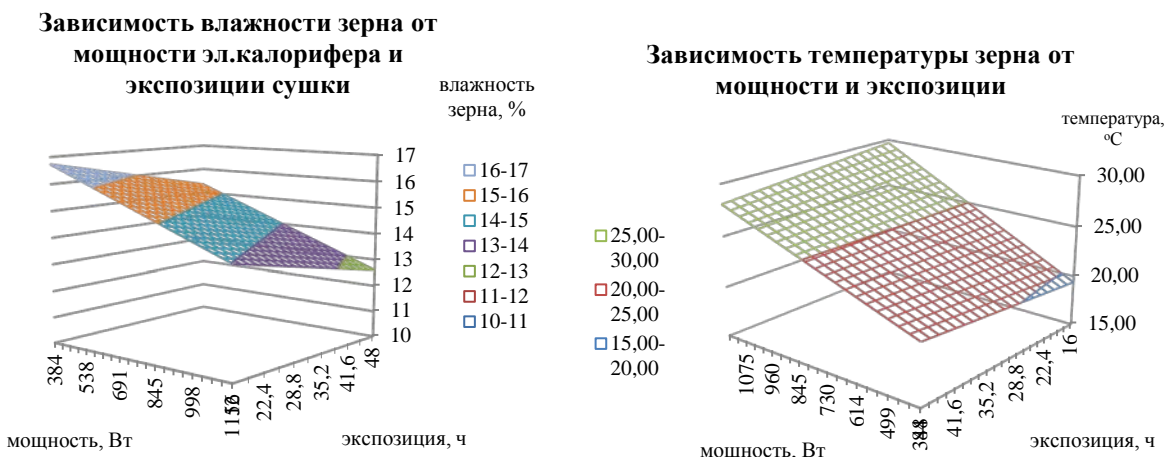


Рис. 2. Зависимость влажности и температуры зерна от мощности и экспозиции сушки

Энергосберегающие режимы были выбраны при фиксированных значениях влажности и скорости воздуха (см. табл. 4) в соответствии с целевым назначением и рекомендуемыми пределами влажности, до которой целесообразно сушить овес. Температура зерна во всех режимах сушки не превышала допустимую температуру нагрева для овса.

Таблица 3

Режимы сушки в соответствии с целевым назначением и рекомендуемыми пределами влажности, до которой целесообразно сушить зерно овса

Культура овес	На переработку						На хранение до 3 мес., на длительное хранение (более 1года)								
	Влажность воздуха $W_{в}$, %	Скорость агента сушки, м/с	Мощность электрокало-риферной установки Р, кВт	Экспозиция сушки т, ч	Затраты электроэнергии, кВт. ч	Конечная влажность зерна $W_{эк}$, %	Влажность воздуха $W_{в}$, %	Скорость агента сушки, м/с	Мощность электрокало-риферной установки Р, кВт	Экспозиция сушки т, ч	Затраты электроэнергии, кВт. ч	Конечная влажность зер-на $W_{эк}$, %			
Для крупяной промышленности	80	3,6	0,46	48,0	22,12	12,5-13,5	80	3,6	0,384	46,4	17,82	13,0-14,0			
		3,0	0,54	48,0	25,81			3,0	0,422	48,0	20,28				
		2,4	0,61	48,0	29,49			2,4	0,461	48,0	22,12				
	70	3,6	1,15	25,6	29,49		70	3,6	1,152	19,2	22,12				
		3,0	0,691 1,152	48,0 28,8	33,18 33,18			3,0	0,538 0,115	48,0 22,4	25,81 25,81				
		2,4	1,152	30,4	35,03			2,4	0,614	48,0	29,49				
	60	3,6	1,152	19,2	22,12		60	3,6	1,037	16,0	16,59				
		3,0	1,152	24,0	27,65			3,0	1,114	16,0	17,81 76				
		2,4	1,152	27,2	31,33			2,4	1,152	16,0	18,43				
	На кормовые цели и на комбикорма	80	3,6	0,384	33,6		12,90	14,5-15,5	80	3,6	0,384		46,4	17,82	13,0-14,0
			3,0	0,384	35,2		13,52			3,0	0,422		48,0	20,28	
			2,4	0,384	36,8		14,13			2,4	0,461		48,0	22,12	
70		3,6	0,806	16,0	12,90	70	3,6		1,152	19,2	22,12				
		3,0	0,384 0,883	36,8 16,0	14,13 14,13		3,0		0,538 1,152	48,0 22,4	25,81 25,81				
		2,4	0,922	16,0	14,75		2,4		0,614	48,0	29,49				
60		3,6	0,653	16,0	10,45	60	3,6		1,037	16,0	16,59				
		3,0	0,691	16,0	11,06		3,0		1,114	16,0	17,81 76				
		2,4	0,730	16,0	11,67		2,4		1,152	16,0	18,43				
На солод		80	3,6	0,384	28,8	11,06	16,0		80	3,6	0,384	46,4	17,82	13,0-14,0	
			3,0	0,384	30,4	11,67				3,0	0,422	48,0	20,28		
			2,4	0,384	32,0	12,29				2,4	0,461	48,0	22,12		
	70	3,6	0,384	27,2	10,45	70		3,6	1,152	19,2	22,12				
		3,0	0,384 0,691	28,8 16,0	11,06 11,06			3,0	0,538 1,152	48,0 22,4	25,81 25,81				
		2,4	0,768	16,0	12,29			2,4	0,614	48,0	29,49				
	60	3,6	0,461	17,6	8,11	60		3,6	1,037	16,0	16,59				
		3,0	0,538	1,6	8,60			3,0	1,114	16,0	17,81 76				
		2,4	0,614	16,0	9,83			2,4	1,152	16,0	18,43				

Выводы

• В практическом отношении полученная модель дает возможность с определенной точностью прогнозировать значение выходных параметров в пределах изученной области факторного пространства.

• Выполненные опыты показали: при начальной влажности зерна $21\% \pm 2\%$ и конечной 12,5...16% затраты тепловой энергии колебались в пределах 8,11...29,4 кВт·ч, или 29,2...104,4 МДж, в экспериментальной установке (масса зерна 38 кг), или в пересчете на тонну 213,4...921,6 кВт·ч/т, или 768,32...2747,36 МДж/т. Расходы электрической энергии на тонну высушенного зерна в шахтных зерносушилках составляют 790...996 МДж.

• Сравнительный анализ степени влияния скорости агента на процесс сушки показал: при прочих равных условиях увеличение скорости агента сушки с 2,4 до 3,6 м/с дает сокращение тепловых затрат до 10 кВт·ч (или 263,16 кВт·ч/т).

• Полученные зависимости и построенные поверхности откликов позволяют выбрать режимы сушки зерна с минимальными энергозатратами при влажности воздуха 70% и скорости агента 3,6 м/с, экспозиция сушки и затраты тепловой энергии в соответствии с целевым назначением составляют:

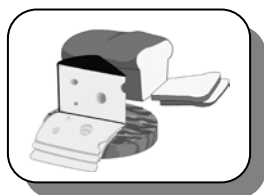
для крупяной промышленности	25,6 ч	29,5 кВт·ч
на кормовые цели и на комбикорма	16 ч	13,51 кВт·ч
на солод	16 ч	10,44 кВт·ч
на хранение	19,2 ч	22,12 кВт·ч

На основе выполненных исследований были проведены производственные испытания на напольной электро-тепло-вентиляционной установке. Было высушено 50 т овса влажностью 23% до конечной влажности зерна 14%, при этом затраты тепловой энергии составили 240,8 кВт·ч/т, или 866,8 МДж/т. Полученные результаты согласуются с результатами экспериментальных исследований.

Литература

1. *Бастрон Т.Н., Чирухина Н.М., Джан У.Ф.* Определение энергоэффективных режимов сушки зерна // Высокие технологии энергосбережения: тр. междунар. школы-конф. – Воронеж: Изд. дом «Кварта», 2005. – 188 с.
2. *Бастрон Т.Н., Чирухина Н.М.* Методика определения энергоэффективных режимов сушки зерна активным вентилированием // Энергоэффективность: достижения и перспективы: мат-лы V науч.-практ. конф. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004.
3. *Бастрон Т.Н., Чирухина Н.М.* Рациональные режимы сушки зерна активным вентилированием // Энергоэффективность систем жизнеобеспечения города: мат-лы VIII Всерос. науч.-практ. конф. – Красноярск: ИПЦ СФУ, 2007.
4. А. с. № 58007, МПК А 01 F 25/08. Устройство для сушки зернообразных продуктов активным вентилированием / *Т.Н. Бастрон, Н.М. Чирухина.* – Опубл. 10.11.06, Бюл. № 31.
5. *Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С.* Зерносушение и зерносушилки. – М.: Колос, 1982. – 239 с.
6. *Юкиш А.Е., Ильина О.А.* Техника и технология хранения зерна. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 718 с.
7. *Пэн Р.З.* Статистические методы моделирования и оптимизации процессов целлюлозно-бумажного производства: учеб. пособие. – Красноярск: Изд-во КГУ, 1982. – 192 с.





ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ

УДК 664:635.262

В.В. Седых, О.В. Скрипко, И.А. Кадникова

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ЧЕСНОКА

В статье рассматриваются результаты исследований по разработке технологии биотехнологической модификации чеснока, представленные в виде обоснованных математических зависимостей факторов, характеризующих основные параметры процесса проращивания. Данная технология позволяет получать физиологически ценный компонент для производства продуктов функционального питания.

Ключевые слова: чеснок, проращивание, математическая модель, функциональный пищевой продукт.

V.V. Sedykh, O.V. Skripko, I.A. Kadnikova

PROCESS STUDY OF GARLIC BIOTECHNOLOGICAL MODIFICATION

The research results on development of the garlic biotechnological modification technology, which are presented in the form of well-founded mathematical dependences of the factors, which characterize germinating process key parameters, are considered in the article. The given technology allows to receive physiologically valuable component for functional food product manufacture.

Key words: garlic, germinating, mathematic model, functional food product.

На сегодняшний день в пищевой технологии используется большое количество сырья, в той или иной степени влияющего на физиологические процессы в организме человека. Широкое распространение получило применение чеснока, который является прежде всего вкусоароматической добавкой к пище.

Кроме того, известно, что чеснок регулирует деятельность пищеварительного тракта, улучшает работу органов дыхания, оказывает сахароснижающее действие, обладает бактерицидным и бактериостатическим действием; желчегонным, сосудорасширяющим и укрепляющим действием на мелкие сосуды и капилляры [1].

В луковицах чеснока содержится: 6–7% белка, 7–25 мг/100 г аскорбиновой кислоты, 20–28% полисахаридов, 53–58% сахаров, 5,16% жиров, витамины В₁, В₂, Д, РР, соединения серы, фитонциды, эфирное масло, обладающее фитонцидной активностью, минеральные вещества – натрий, калий, кальций, магний, марганец, натрий, железо, фосфор, цинк, йод и ряд других (всего 17 химических элементов) [2].

При технологической обработке в процессе производства пищевых продуктов содержание многих питательных веществ снижается, прежде всего это касается аскорбиновой кислоты (витамина С). Для повышения содержания аскорбиновой кислоты и некоторых минеральных веществ в чесноке нами предлагается применять биотехнологическую модификацию чесночного сырья, заключающуюся в проращивании чеснока в минерализованной водной среде.

Проращивание чеснока при использовании минеральной воды позволяет повысить в нем содержание витамина С, клетчатки, а также минеральных веществ путем их аккумуляции из водной среды.

В процессе экспериментальных исследований путем предварительного теоретического анализа процесса проращивания выделены наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на процесс.

За критерий оптимизации принят прирост вегетативной массы – ΔM , граммов в сутки. Интенсивность прироста вегетативной массы чеснока ΔM (У) зависит от таких факторов, как продолжительность освещения

– t_0 , ч (X_1), температура минерализованной водной среды – t^0 , °С (X_2) и диаметр луковицы – d_n , мм (X_3), то есть данный процесс характеризуется зависимостью

$$\Delta M = f(t_0; t^0; d_n) \rightarrow \max ;$$

$$Y = f(X_1, X_2, X_3) \rightarrow \max. \quad (1)$$

Уровни и интервалы варьирования факторов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Факторы и уровни их варьирования по изучению зависимости $Y=f(X_1, X_2, X_3) \rightarrow \max$

Уровень	Фактор		
	x_1 (t_0 , ч)	x_2 (t^0 , °С)	x_3 (d_n , мм)
Верхний уровень	24	30	50
Основной уровень	18	25	40
Нижний уровень	12	20	30
Интервал варьирования	6	5	10

Эксперимент проводился по стандартной матрице трехфакторного эксперимента, включающей 15 опытов.

После реализации эксперимента и получения значений критерия оптимизации проведены обработка результатов и построение математических моделей в виде уравнений регрессии в кодированной форме

$$Y = 2,689 + 0,459 \cdot x_1 + 0,281 \cdot x_2 + 0,231 \cdot x_3 + 0,325 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,340 \cdot x_1^2 - 0,678 \cdot x_2^2 - 0,373 \cdot x_3^2 \rightarrow \max. \quad (2)$$

Перейдя от кодированных значений (X_1, X_2, X_3) к натуральным ($t_0; t^0; d_n$), получили модель прироста вегетативной массы чеснока в следующем виде:

$$\Delta M = -22,12 + 0,145 \cdot t_0 + 1,217 \cdot t^0 + 0,321 \cdot d_n + 0,011 \cdot t_0 \cdot t^0 - 0,0094 \cdot t_0^2 - 0,0271 \cdot t^0^2 - 0,0037 \cdot d_n^2 \rightarrow \max. \quad (3)$$

Адекватность моделей (1) и (2) оценивалась по критерию Фишера и подтверждается неравенством $F_R > F_T$ с вероятностью $P=0,94$, при коэффициенте корреляции $R=0,917$.

В результате решения задачи определены независимые переменные, влияющие на прирост ΔM , которые имеют следующие значения: продолжительность освещения – 24 часа; температура проращивания – 27°С; диаметр луковицы – 43 мм.

Для анализа влияния факторов на изучаемые процессы были построены поверхности отклика, которые позволили наглядно проследить влияние факторов на критерии оптимизации – Y . Они представлены на рис. 1-6.

Из модифицированного, с использованием биотехнологических приемов, чеснока предлагается готовить чесночную пасту, а на ее основе сухой чесночный концентрат. С этой целью осуществлялась предварительная подготовка полученного чесночного сырья путем очистки и мойки, а затем производилось его фракционирование – грубое и тонкое измельчение до пастообразного состояния. На рис. 7 представлена технологическая схема получения чесночной пасты и чесночного концентрата.

Содержание основных пищевых нутриентов в чесноке, чесночной пасте и чесночном концентрате представлено в табл. 2.

Биохимический состав чесночного сырья и продуктов, полученных на его основе ($\bar{x} \pm m$; $m \leq 0,05$)

Наименование продукта	Содержание, г/100г								
	Вода	Белок	Липиды	Углеводы	Клетчатка	Органические кислоты	Минеральные вещества	Витамин С, мг/100г	Йод, мкг/100г
Чеснок	80,0	6,5	-	5,2	0,8	0,1	1,5	10,0	0,094
Чесночная паста	70,0	7,0	-	10,0	7,0	0,15	6,0	150,0	0,120
Чесночный концентрат	9,8	15,2	-	50,0	15	0,2	10,0	200	0,2

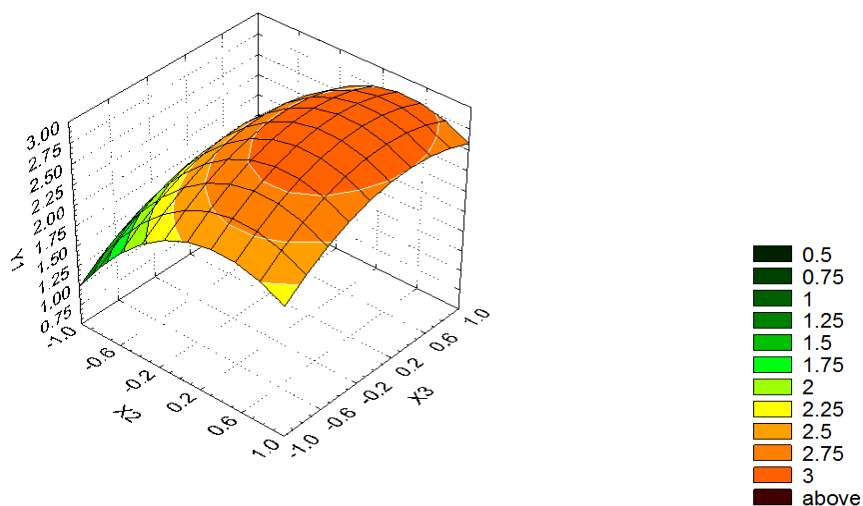


Рис. 1. Поверхность отклика $y=f(x_1=0,88, x_2, x_3)$

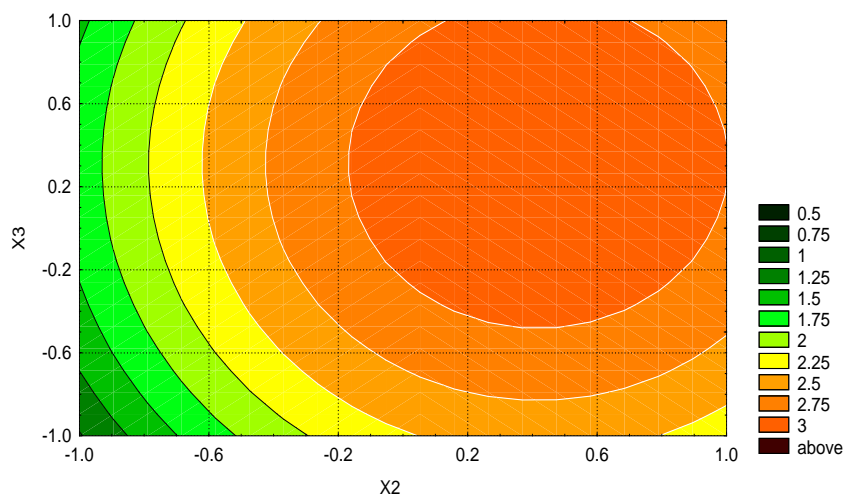


Рис. 2. Сечение поверхности отклика $y=f(x_1=0,88, x_2, x_3)$

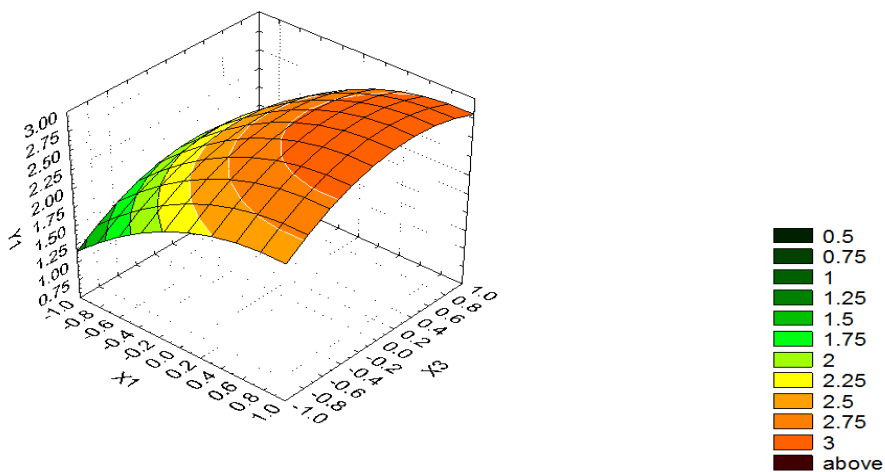


Рис. 3. Поверхность отклика $y=f(x_1, x_2=0,42, x_3)$

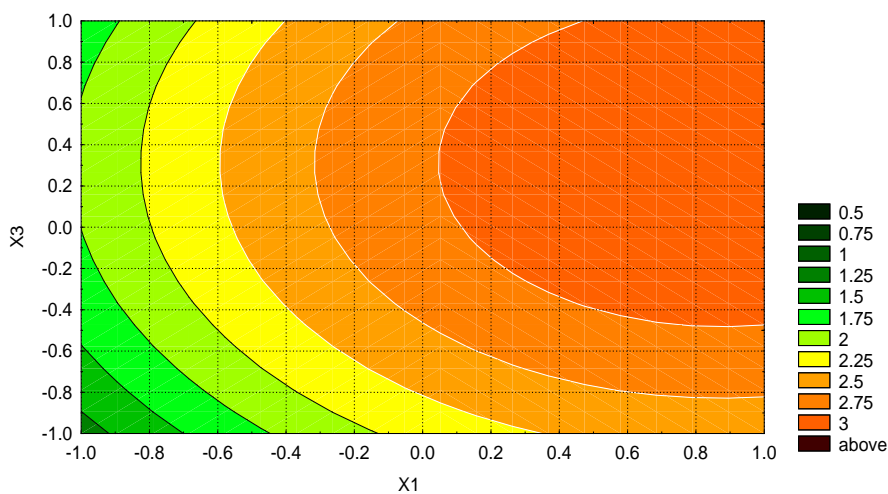


Рис. 4. Сечение поверхности отклика $y=f(x_1, x_2=0,42, x_3)$

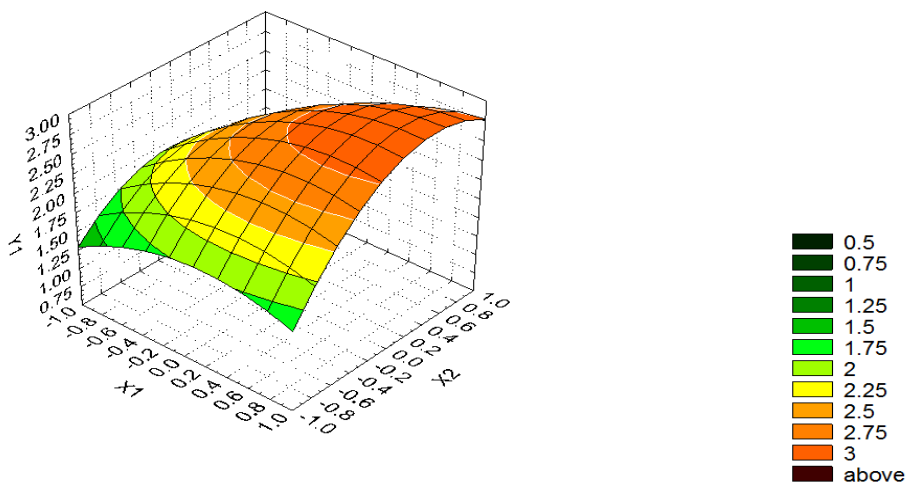


Рис. 5. Поверхность отклика $y=f(x_1, x_2, x_3=0,31)$

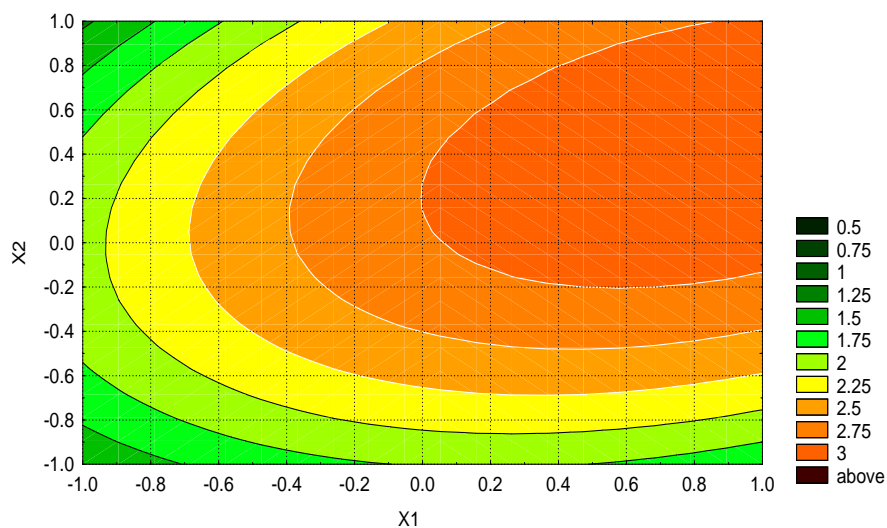


Рис. 6. Сечение поверхности отклика $y=f(x_1, x_2, x_3=0,31)$

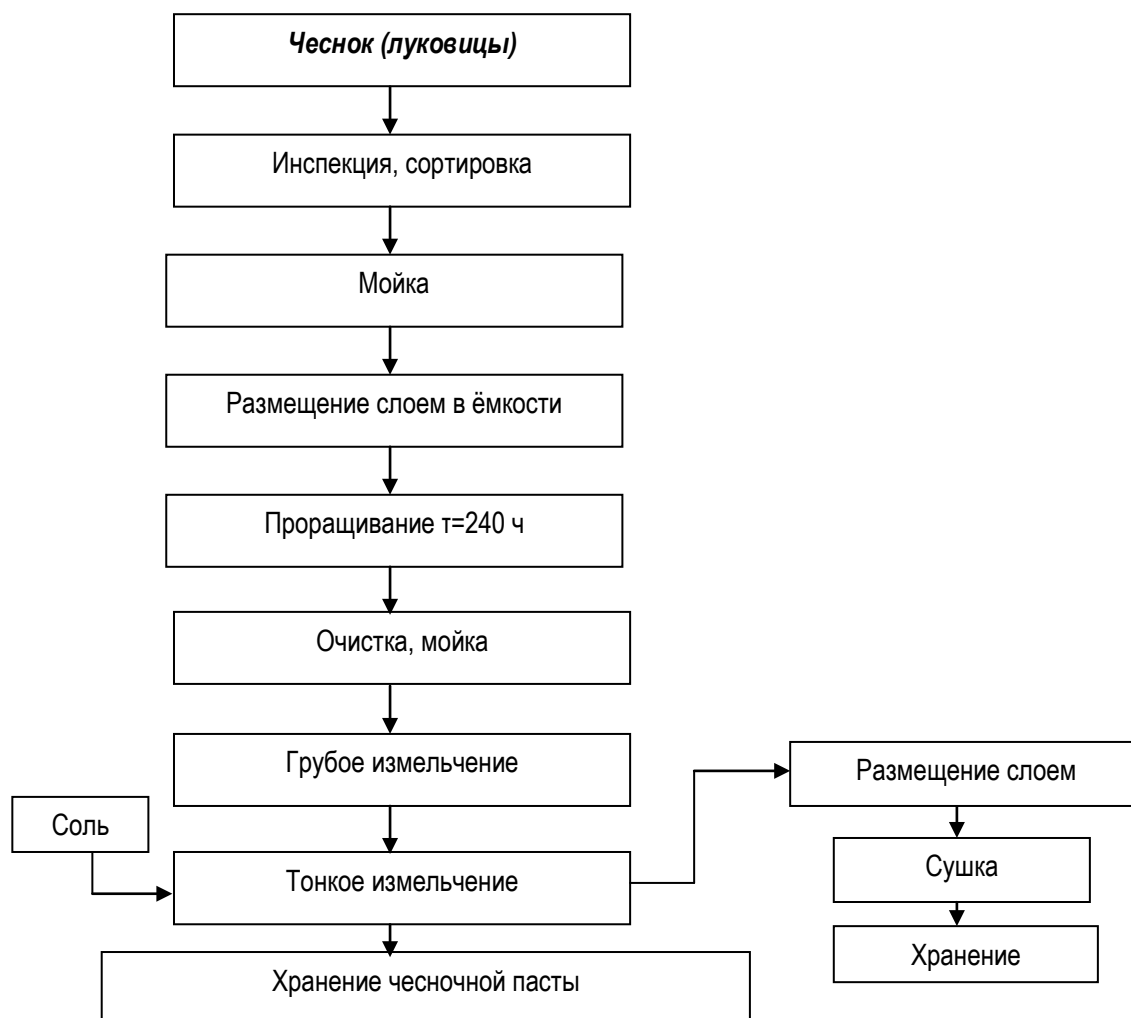


Рис. 7. Технологическая схема получения чесночной пасты

В результате исследований процесса биотехнологической модификации чесночного сырья, путем его проращивания в искусственных условиях, установлено, что прирост его вегетативной массы составляет

$\Delta M = 3,14$ г/сут., при этом изменяется биохимический состав чесночного сырья: увеличивается содержание клетчатки до 7%, аскорбиновой кислоты до 150 мг/100 г и минеральных веществ до 6,0 мг/100 г, при содержании йода 0,12 мкг/100 г.

Полученную на основе данного сырья чесночную пасту предлагается использовать в рецептурах блюд общественного питания, продукции пищевой промышленности, а чесночный концентрат – использовать при производстве пищевых концентратов в антиоксидантных смесях в качестве синергиста.

Литература

1. Шабров А.В., Дадали В.А., Макаров В.Г. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи. – М., 2003. – 186 с.
2. Химический состав российских пищевых продуктов: справ. / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.



УДК 664.0 : 633.16 : 633.13

М.А.Янова, Г.И. Цугленок, Т.С.Иванова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОЗЕРНЫХ ФОРМ ЯЧМЕНЯ И ОВСА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В статье рассматривается возможность использования голозерных форм ячменя и овса для производства продуктов питания. Приводятся результаты сравнительной оценки экспериментальных исследований по пищевой ценности пленчатых и голозерных форм культур.

Ключевые слова: овес, ячмень, пленчатость, пищевая ценность, производство, здоровое питание.

M.A. Yanova, G.I. Tsuglenok, T.S. Ivanova

USE OF THE HULL-LESS BARLEY AND OAT CULTIVARS IN THE PROCESS OF FOOD PRODUCTION

This article describes a way to enrich pearl barley and oatmeal with microelements in ultrasonic field. The results of experimental studies are presented. These studies include research on how time of exposure to ultrasonic with different frequencies and process solution temperature influence the growth of zinc concentration in the product.

Key words: oatmeal, pearl barley, ultrasonic, microelements, zinc, enrichment.

Одной из самых актуальных проблем всегда была и остается проблема сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни человека. Наше здоровье во многом определяется пищей, которую мы едим. В настоящее время особое внимание уделяется рациональному питанию, основная концепция которого – снабжение человека необходимым количеством энергии и белка для нормальной жизнедеятельности. В то же время известно, что основным источником энергии служат пищевые продукты, богатые углеводами, белками и жирами. Первое место среди них занимают зерновые продукты, содержащие до 70% углеводов, обладающие высокой усвояемостью и обеспечивающие более половины энергетической потребности суточного рациона человека.

Овёс используют для производства крупы недробленой, плющеной, хлопьев, толокна, реже муки, употребляемой для киселей и печенья, применяют на спиртовых заводах для приготовления солода. Пищевое и кормовое достоинство овса определяется его высокой биологической ценностью. Продукты из овса используют в диетическом и детском питании. В Красноярском крае овес являются одним из наиболее возделываемых культур, но выращиваемые сорта используются в основном для фуражных целей. Анализ химического состава овса позволяет сделать вывод о его высокой пищевой ценности, в результате чего их применение в производстве пищевых продуктов будет способствовать повышению их пищевой ценности, а также целенаправленному приданию функциональных свойств за счет значительного содержания в исходном сырье пищевых волокон. Несмотря на высокую питательную ценность овса, зерно его пока мало востребовано. Основным недостатком существующих технологий переработки овса является сравнительно низкая пищевая ценность получаемых продуктов из-за перехода значительной части питательных и биологиче-

ски активных веществ во вторичное сырье. В процессе переработки выход готовой продукции из овса составляет 45–50 %, это связано с большим содержанием цветковых пленок в зерне (30%) [1]. У ядра пленчатого овса вся поверхность густо покрыта волосками. Хотя общая доля волосков составляет всего 1,5–3% от массы ядра, они снижают усвояемость и вкусовые качества крупы, поэтому в процессе переработки овса в крупу их удаляют [2].

Блюда и продукты, созданные на основе овса, – это не только вкусно, но и полезно. В овсе содержатся незаменимые аминокислоты и протеины. Но основную ценность представляет собой клетчатка (10,43%). Растворимая клетчатка предотвращает колебания уровня сахара в крови и оказывает тонизирующее воздействие, а нерастворимая – восстанавливает микрофлору кишечника. Продукты из овса отличаются наибольшей калорийностью по сравнению с другими крупяными продуктами, высоким содержанием белка, жира. Кроме того, благодаря наличию значительного количества слизистых веществ овсяные продукты обладают диетическими свойствами.

Ячмень – одна из ведущих зерновых культур всестороннего использования. Зерно ячменя считается ценной кормовой, продовольственной и технической культурой. Оно используется на фуражные цели (для откорма свиней, крупного рогатого скота и птиц), служит для производства крупы (перловая, ячневая), муки, кофейных напитков, пива. Водные вытяжки из ячменного солода применяют в медицине, текстильной и кожевенной промышленности [1].

В мировой коллекции среди культурных ячменей имеется большое количество голозерных форм. Интерес к голозерным сортам связан с тем, что они характеризуются более высоким содержанием растительного белка по сравнению с пленчатыми. Проблема повышения содержания белка в зерне и его качества имеет первостепенное практическое значение в питании. Известно также, что в нем содержится меньше клетчатки, чем в пленчатом ячмене, и больше энергии. Энергия человека расходуется на поддержание температуры тела, выполнение всех физиологических функций и биохимических процессов, совершение мышцами механической работы, а также на переваривание и усвоение пищи. Человеку необходимо соблюдать баланс между энергией, которую он потребляет, и энергией, которую его организм расходует. Это и есть первый закон здорового питания.

Цель работы. Провести сравнительную оценку пищевой ценности пленчатых и голозерных форм ячменя и овса и исследовать возможность их использования для производства здоровых продуктов.

Методика проведения эксперимента. В работе использовались стандартные общепринятые методики.

Сравнительная оценка пищевой ценности зерна ячменя голозерного и пленчатого приведена в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная оценка пищевой ценности ячменя, %

Показатель	Ячмень пленчатый	Ячмень голозерный
Протеины	9,09	13,56
Клетчатка	4,02	3,62
Жир	1,52	1,51
Зольность	2,6	2,01

Из таблицы видно, что ячмень голозерный содержит более 13,56% протеина, который по своей пищевой ценности превосходит пленчатый (9,09%). Растительный белок, в отличие от животного, усваивается нашим организмом почти на 100%.

Несмотря на то, что содержание клетчатки, так необходимой нашему желудку и кишечнику, в голозерном ячмене (3,62%) меньше, чем в пленчатом (4,02%), это не снижает его пищевых достоинств. Клетчатка нормализует пищеварение и выводит из организма все вредные продукты распада. Ячменная клетчатка имеет и другие важные свойства – она помогает нормализовать уровень холестерина в крови за счет пропионовой кислоты. Ячменная клетчатка влияет и на уровень глюкозы в крови, помогая смягчить перепады сахара у больных диабетом.

Зольность ячменя голозерного (2,01%) значительно ниже пленчатого (2,60%), это говорит о том, что в пленчатых сортах содержится меньше микро- и макроэлементов. В голозерном ячмене содержится некоторое количество плёнок, которые влияют на технологический процесс его переработки. Чем больше содержание цветковых плёнок, тем относительно меньше в зерне питательных веществ. Чем выше зольность, тем больше в ней содержится оболочек, тем темнее мука и ниже ее сорт.

Таким образом, ячмень голозерный отличается от пленчатого более высокими пищевыми ценными показателями.

Для овса голозерного характерно низкое содержание клетчатки, и в силу этого он обладает более высокими качественными показателями. Особенностью голозерного овса является отсутствие пленок у зерна; цветковые чешуи у голозерного овса мягкие, неплотно охватывают зерновку, следовательно, легко отделяются, что обуславливает его высокие технологические показатели.

Сравнительная оценка пищевой ценности овса голозерных и пленчатых форм приведена в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительная оценка пищевой ценности овса, %

Показатель	Овес пленчатый	Овес голозерный
Протеины	7,8	13,80
Клетчатка	10,43	3,97
Жир	2,27	3,87
Зольность	3,12	2,58

Зерно овса используется на переработку зерна в муку, и поэтому мы рассматриваем один из относительных показателей качества зерна – зольность. Зольность – важный показатель мукомольных свойств зерна, так как она характеризует качество конечных продуктов переработки. Зольность зерна как относительный показатель его качества используют при расчете выходов муки. Зольность анатомических частей зерна неодинакова: наибольшую зольность имеют оболочки с алейроновым слоем, наименьшую — эндосперм [3,4]. Зольность, будучи косвенным показателем соотношения частей зерна, имеет большое значение для контроля степени отделения оболочек от эндосперма и оценки качества муки. Чем выше зольность муки, тем больше в ней содержится оболочек, тем темнее мука и ниже ее сорт. Из таблицы 2 видно, что у голозерных форм (2,58%) содержание зольности ниже по сравнению с пленчатыми (3,12%), это говорит о том, что в пленчатых сортах содержится меньше микро- и макроэлементов. В голозерном овсе содержится некоторое количество пленок, которые влияют на процесс его переработки. Чем больше содержание цветковых пленок, тем относительно меньше в зерне питательных веществ. Наличие цветковых пленок в зерне усложняет производственный процесс его переработки и повышает удельные затраты электроэнергии. Величина пленчатости в значительной мере определяет выход крупы. Овес голозерный отличается довольно высоким содержанием протеина (13,80%) и жира (3,87%) по сравнению с пленчатым. Фактором, ограничивающим использование овса пленчатого, является прежде всего высокое содержание клетчатки (10,43%). В свою очередь, при отделении пленки образуется много отходов, и это влечет за собой снижение экономической эффективности производства. В настоящее время исследуем оригинальные сорта зерновых культур, отличающиеся повышенной энергетической и протеиновой питательностью. Среди них особое место занимают голозерные формы овса, характеризующиеся низким содержанием клетчатки (3,97%) и в силу этого обладающие более высокой питательностью.

Выводы. Голозерные формы овса и ячменя выгодно отличаются от пленчатого по пищевой ценности и являются перспективной культурой для производства пищевых продуктов. Вместе с этим одним из достоинств при производстве продуктов питания является снижение удельных затрат электроэнергии.

Литература

1. *Неттевич Э.Д., Сергеев А.В. Ячмень.* – М.: Московский рабочий, 1967. – 112 с.
2. *Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки.* – М.: Агропромиздат, 1989. – 367 с.
3. *Аниканова З., Бакеев В. Голозерный овес – ценное сырье для выработки крупы // Хлебопродукты.* – 2001. – №2. – С.31–33.
4. *Горпиченко Т., Аниканова З. Качество овса продовольственного назначения // Хлебопродукты.* – 1996. – № 6. – С. 11–15.

УДК 664.0 (571.51)

Г.И. Цугленок, В.В. Матюшев, М.А. Янова

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

В статье рассматриваются вопросы внедрения инновационных технологий переработки продукции растениеводства в Красноярском крае. Приводятся результаты исследования перспективных направлений зерноперерабатывающих производств.

Ключевые слова: технология, производство, продукция растениеводства, экструдирование, экспандирование

G.I.Tsuglenok, V.V.Matushev, M.A.Yanova

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE CROP PRODUCT PROCESSING IN KRASNOYARSK REGION

The article deals with the introduction of crop production innovative technologies in Krasnoyarsk Territory. The research results of grain processing industries perspective branches are provided.

Key words: technology, production, crop production, extruding, expansion.

Стратегической целью технологической платформы «Продовольственная безопасность Сибири» является развитие инновационной деятельности, формирование эффективной системы подготовки кадров аграрного сектора экономики, интеграция научно-образовательных и производственных процессов, внедрение новых технологий и технических средств поддержки малого инновационного предпринимательства для сельских территорий Восточной Сибири и укрепление научно-образовательных и производственных связей с зарубежными странами.

Одним из приоритетных направлений в рамках деятельности региональной технологической платформы (РТП) «Продовольственная безопасность Сибири. Инновационные технологии производства, переработки и логистики с.-х. продукции» является внедрение инновационных технологий переработки растениеводческой продукции».

На основании стратегической цели определены следующие стратегические задачи:

1. Организационно-экономические:
 - Развитие малых форм хозяйствования.
 - Осуществление эффективной государственной поддержки сельскохозяйственных организаций.
2. Технологические:
 - Внедрение новых интенсивных, высокопроизводительных ресурсосберегающих технологий переработки растениеводческой продукции.
 - Увеличение объемов переработки продукции растениеводства.
3. Институциональные.
 - Расширение рынков сбыта производимой сельскохозяйственной продукции и обеспечение населения края высококачественными продуктами питания.
4. Социальные:
 - Создание условий социально-экономического развития сельских территорий, обеспечивающих устойчивое развитие производства.

Промышленные сельскохозяйственные технологии являются фундаментом экономики и устойчивого развития сельскохозяйственных территорий, базирующихся на возобновляемых источниках сырья, и минимизируют отрицательное воздействие на окружающую среду при одновременном росте производства сельскохозяйственной продукции.

Значительным фактором дальнейшего развития экономики Красноярского края является развитие зерноперерабатывающих производств. Наличие сырьевой базы и отсутствие местной переработки откры-

вают реальные перспективы в сфере производства и реализации продукции. Инновационные технологии переработки растениеводческой продукции в рамках РТП должны соответствовать современным стандартам на базовых предприятиях, способствовать увеличению рентабельности производства продукции. Освоение высоких технологий основывается на решении проблемы производства и хранения продуктов переработки зерна как основы сельскохозяйственного производства за счет снижения энергопотребления и антропогенной нагрузки при проведении технологических операций, что приводит к улучшению условий труда обслуживающего персонала.

Предлагается развивать следующие направления и технологии:

- Совершенствование технологии производства круп.

- Производство муки с повышенной пищевой и биологической ценностью для получения продуктов функционального назначения.

- Производство высокоэффективных кормов. Технология экструдирования и экспандирования.

В качестве базовых предприятий для апробирования предложенных технологий определены ООО «Учхоз Миндерлинское» и ведущие предприятия зерноперерабатывающей отрасли края: СПК «Шилинский», ОАО «Ачинский зерноперерабатывающий комбинат», ООО «Атамановское ХПП».

Избыток собственного зерна в крае целесообразно превращать в молоко, мясо, крупы, используя экономичные и экологически чистые инновационные технологии. Это позволяет снизить себестоимость мяса путем увеличения его производства на сельхозпредприятиях и в частном секторе.

В Красноярском крае 6,5 % от общей потребности в крупе производят местные предприятия, а большая часть (40482 тонн) на рынок Красноярска завозится (табл. 1). Ассортимент производимой местными заводами продукции ограничивается крупой пшеничной, ячневой, перловой и хлопьями овсяными «Геркулес». Внедрение новых технологий и производств позволит войти на рынок крупяной продукции края местным производителям и расширить возможность получения новых крупяных продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Таблица 1

Производство крупы в Красноярском крае

Наименование предприятий	2007 г.	2008 г.	2010 г.
ООО «Ачинский зерноперерабатывающий комбинат»	3056,0	2093,0	2122,0
ООО «Дарс»	413,0	509,0	731,0
Итого:	3469,0	2602,0	2853,0
Потребность	-	-	43335,0

Общее производство зерна овса в крае в 2010 году составило 333,3 тыс. тонн, ячменя 245 тыс. тонн, что показывает достаточный объем сырьевой базы. Перспективным направлением является использование зерна ячменя и овса для производства муки, что позволит расширить ассортимент продуктов функционального назначения (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная оценка различных видов муки

Показатель	Стоимость 1ц зерна, руб.	Рентабельность, %	Себестоимость 1ц муки, руб.	Стоимость 1ц муки	Рентабельность, %	Общий прирост рентабельности с учетом безотходного производства, %
Пшеница	342	31,5	1000	1500	50	38,7
Овес	368	22,3	1800	2500	28	25,9
Ячмень	336	33,9	1800	4000	122	108,3

Производство муки из ячменя и овса по всем экономическим показателям значительно превосходит муку из пшеницы. Дополнительный прирост рентабельности обеспечит использование отходов при производстве комбикормов методом экструзии.

Одним из наиболее простых и эффективных способов повышения питательной ценности зернового корма является экструдирование. Его сущность заключается в том, что зерно подвергается кратковременному, но очень интенсивному механическому и баротермическому воздействию за счет высокой температуры (150–180 °С), давления (около 50 атм) и сдвиговых усилий в винтовых рабочих органах экструдера, в результате чего меняется структурно-механический и химический состав исходного сырья. Сложные структуры белков и углеводов распадаются на более простые, клетчатка – на вторичный сахар, крахмал – на простые сахара. За короткое время обработки сырья белок не успевает коагулировать.

Получаемый корм сохраняет все витамины и физиологические активные вещества, а бактерии, инфекционные палочки и плесневые грибки уничтожаются. Крахмал частично переходит в сахарозу. Токсичные материалы перестают быть опасными, так как разлагаются на неактивные. За счет резкого падения давления при выходе разогретой зерновой массы происходит «взрыв» (увеличение объема) продукта, что делает его более доступным для воздействия ферментов желудка животных и резко повышает его усвояемость [1–3].

Включение экструдированных кормов в рационы откормочного скота повышает продуктивность животных в среднем на 19...23% при одновременном снижении затрат сухого вещества, обменной энергии и концентратов на 1 кг прироста живой массы в пределах 13...19%. Замена в рационах коров 1,0 кг комбикорма на аналогичное количество подготовленного корма способствовала повышению суточного надоя молока до 15% и 15...20%, снижению затрат сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина и комбикорма в расчете на 1 кг молока. Экструдирование зерна злаков (пшеница, ячмень, овес, горох и др.) в свиноводстве снижает себестоимость выращивания поросят на 30–40 % и позволяет существенно (на 30–60%) сократить использование молочных кормов и белковых источников микробиологического и животного происхождения.

Использование экструзионных технологий позволяет:

- интенсифицировать производственный процесс;
- снизить энергозатраты (кроме электроэнергии для обеспечения технологического процесса не нужны другие энергоносители: газ, пар, горячая вода);
- уменьшить трудовые затраты;
- повысить степень использования сырья;
- улучшить усвояемость продуктов и снизить себестоимость мяса;
- снизить микробиологическую обсемененность продуктов;
- уменьшить загрязнение окружающей среды (отсутствуют выбросы в атмосферу, стоки и вторичные отходы).

В результате экструзии получается более структурированный корм, специально приспособленный и лучше отвечающий потребностям животных, отрицательный эффект при обработке сведен до минимума (деструкция витаминов, жиров и аминокислот) за счет быстроты операции, время прохождения продукта через экструдер составляет 30 секунд, а под воздействием максимальной температуры – всего 5–6 секунд.

Одним из ведущих предприятий Красноярского края, производящих экструдированные корма, является ООО «Атамановское ХПП» Сухобузимского района. Производство кормов предприятия ориентировано на личные подсобные хозяйства (ЛПХ) и крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ). Как показало исследование розничного рынка г. Красноярска, спрос на корма составляет 200 тонн в месяц, соответственно в год около 2,4 тысяч тонн.

В четырех близлежащих к предприятию районах (Сухобузимский, Большемуртинский, Березовский и Емельяновский) только в личных подсобных хозяйствах поголовье крупнорогатого скота и свиней составляет 68 тысяч голов. Потребность в зернофураже – более 15 тысяч тонн в год.

Всего в крае около 300 тысяч личных подсобных хозяйств производят около 215 тыс. тонн мяса и мясопродуктов. Потребление составляет в год 76 кг на душу населения. Дефицит составляет около 35%, уменьшить его возможно при увеличении доли производства мяса в ЛПХ и КФХ, эффективно используя энергию корма.

На примере ОАО «Племзавод «Таежный», который участвовал в эксперименте по скармливанию экструдированных кормов молодняку и дойному стаду, вводя его в рацион от 10 до 15%, потребность составила 1 тысячу тонн в год. Пищевая ценность корма позволяет увеличить его в общем рационе животных до 50%, что составит уже 5 тысяч тонн в год.

Разработанная программа внедрения технологий переработки растениеводческой продукции Красноярского края обеспечит:

- получение высококачественного кормового продукта, в котором максимально сохраняется биологическая ценность исходного сырья, позволяющая достигать высоких показателей при откорме скота и птицы;
- возможность переработки отходов растительного и животного происхождения сельскохозяйственных предприятий в полноценные корма с использованием экономичных и экологически чистых технологий;
- повышение качества продукции до уровня международных стандартов, что особенно актуально в связи со вступлением России в ВТО;
- производство новых видов мукомольной и крупяной продукции функционального назначения;
- планомерное обновление технических средств для производства зерновой продукции; имеющиеся в настоящее время превышают паспортный «срок службы» на 2–3 срока.

Литература

1. Экструдирование и плющение фуражного зерна в проблеме повышения его продуктивного действия / *А.И. Зверев, Н.Я. Чумаков, Н.М. Дрыга* [и др.] // Корма из отходов АПК: тез. докл. (11-14 окт. 1988 г.). – Запорожье, 1988. – С. 17–18.
2. *Шмалько Н.А., Беликова А.В., Росляков Ю.Ф.* Использование экструдированных продуктов в хлебопечении // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 7 – С. 90–92.
3. *Краус С.В.* Совершенствование технологии экструзионной переработки крахмалсодержащего зернового сырья: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01. – М., 2004. – 428 с.





ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 343. (075.8)

А.С. Гузова

К ВОПРОСУ О СОБЛЮДЕНИИ ЗАКОННОСТИ В ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИИ ПРОКУРОРСКОГО НАДЗОРА

В статье анализируются нормы законодательства, регламентирующие осуществление прокурорского надзора за органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность.

Ключевые слова: законность, оперативно-розыскная деятельность, прокурорский надзор.

A.S. Guzova

TO THE ISSUE ON LEGALITY GUARANTEEING IN OPERATIONAL AND SEARCH ACTIVITY IN THE PROCESS OF PROSECUTOR'S SUPERVISION REALIZATION

The legislation norms regulating realization of the prosecutor's supervision over the bodies, which conduct operational and search activity, are analyzed in the article.

Key words: legality, operational and search activity, prosecutor's supervision.

В юридической литературе в последнее время значительно возрос интерес к исследованиям как оперативно-розыскной деятельности в целом, так и отдельных ее составляющих. На современном этапе состояние преступности в России характеризуется не только её количественным ростом, но и совершенствованием профессионализма преступных формирований. Правоохранительные органы и спецслужбы все чаще сталкиваются с еще более изощренными приемами и способами сокрытия преступлений, а также с активным противодействием со стороны преступников. Одним из наиболее эффективных средств борьбы с преступностью была и остается оперативно-розыскная деятельность, которая должна осуществляться исключительно на основе законодательных предписаний.

Проблемы обеспечения законности в оперативно-розыскной деятельности при реализации функции прокурорского надзора присутствуют в работах Ю.С. Блинова, Н.С. Железняк, В.И. Капканова, В.Ф. Луговика, В.Н. Осипкина, В.И. Рохлина, Т.А. Фролова и др. Констатируя значительные достижения этих и иных ученых в исследовании данной проблемы, следует признать, что в целом ее разработка еще далеко не завершена.

Общеизвестно, что законность является неотъемлемой составляющей правового государства и гарантией его развития. Соблюдение законности обеспечивает верховенство закона, закрепляет принципы и формы деятельности государственного аппарата и главную общественную ценность – права и свободы человека и гражданина. Принцип законности требует безусловного соблюдения законодательства всеми элементами государственного механизма и общества, а также является приоритетным конституционным принципом оперативно-розыскной деятельности (далее – ОРД). Она реализуется в подчинении закону всей деятельности оперативных подразделений.

Содержание законности достаточно широко трактуется как в толковых словарях русского языка, так и учеными-юристами, в частности С.С. Алексеевым, Н.Г. Александровым, В.В. Борисовым, М.С. Строговичем и др.

Например, по мнению С.С. Алексеева: «законность – это не только требование соблюдения норм запретов и обязывающих юридических норм, но и требование надлежащей реализации предоставленных населению прав и свобод» [1]. Согласно Н.Г. Александрову: «законность – неуклонное и точное соблюдение (исполнение) норм права всеми субъектами общественных отношений» [2]. Другими словами, законность – это неуклонное исполнение законов и подзаконных актов всеми государственными органами, общественными организациями, должностными лицами и гражданами. Законность по отношению к ОРД предполагает точное и неукоснительное исполнение законов и подзаконных нормативных правовых актов (различных постановлений, приказов, распоряжений, правил, инструкций и положений) всеми субъектами ОРД. Соблюдение законности правоприменитель обеспечивает путем возложения такой обязанности на оперативные подразделения, а также вследствие осуществления общего и ведомственного контроля и прокурорского надзора за ОРД.

Вместе с тем анализ текущего законодательства и работ ученых-юристов позволяет выделить в этой области некоторые проблемы.

К сожалению, на сегодняшний день нет четко сформулированного определения предмета прокурорского надзора. Этот пробел в законодательстве отмечают многие авторы, в частности Н.С. Железняк и В.Ф. Луговик. Действительно, анализ Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее – ФЗ об ОРД), Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации» (далее – ФЗ о прокуратуре) позволяет говорить о противоречивости содержания предмета прокурорского надзора. В ч.1 ст.21 ФЗ об ОРД закреплено: «Прокурорский надзор за исполнением настоящего ФЗ об ОРД...», а само название данной статьи гласит о прокурорском надзоре за ОРД, что понимается значительно шире [3]. Предписание ч.2 ст.1 ФЗ о прокуратуре закрепляет: «...надзор за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД...» [4].

Исходя из этого, совершенно очевидно, что законодательно следует закрепить единое понятие предмета прокурорского надзора. Наше мнение совпадает с позицией В.Ф. Луговика, который предлагает в качестве предмета прокурорского надзора закрепить такое понятие, как «прокурорский надзор за исполнением ФЗ об ОРД». Основываясь на ст.1 ФЗ о прокуратуре, В.Ф. Луговик, отмечает: «...ст.1 Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации», определяя основные направления деятельности прокуратуры, говорит именно о надзоре за исполнением законов. Поэтому предметом прокурорского надзора в аспекте предмета данной статьи может быть только надзор за исполнением Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» [5].

Вместе с тем стоит заметить, что определенная часть проблем вызвана отсутствием достаточно полных и подробно регламентированных полномочий у прокурора по осуществлению надзорных функций за исполнением законодательства об ОРД.

В соответствии со ст. 30 ФЗ о прокуратуре полномочия уполномоченного прокурора устанавливаются уголовно-процессуальным законодательством и другими федеральными законами Российской Федерации.

По данному поводу Н.С. Железняк и А.Д. Васильев справедливо отмечают: «Данная бланкетная норма: позволяет судить об отсутствии в ФЗ о прокуратуре регламентации полномочий прокурора по надзору за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД; отсылает правоприменителя к ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности», где в ст. 21 отсутствует перечень таких полномочий, а лишь отмечается, какие документы должны быть представлены прокурору при осуществлении им надзорной деятельности.

Таким образом, полномочия прокурора по надзору за исполнением законов органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность, законодательно не закреплены» [6]. Действительно, такое положение вещей весьма затрудняет осуществление прокурорско-надзорных функций в области ОРД.

Применительно к прокурорскому надзору за исполнением ФЗ об ОРД существуют проблемы, связанные с произвольным толкованием оснований, по которым прокуроры проводят надзорные проверки. Нельзя не заметить, что ранее действовавший Приказ Генерального прокурора РФ от 21 декабря 2007 года № 207 «Об организации прокурорского надзора за исполнением Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее – приказ) существенно расширял полномочия прокуроров, тем самым противоречил федеральному законодательству.

В частности, в ч.2 ст.21 ФЗ о прокуратуре содержится предписание, согласно которому «проверки исполнения законов проводятся на основании поступившей в органы прокуратуры информации о фактах нарушения законов, требующих принятия мер прокурором». Однако в п.5 приказа предписывалось: «проверки исполнения Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» проводить только по 4 основаниям:

- а) по обращениям граждан, юридических и должностных лиц;
- б) по результатам изучения материалов уголовных дел о нераскрытых преступлениях или при поступлении информации о ненадлежащем реагировании на поручения следователя, руководителя следственного органа, органа дознания или определения суда по уголовным делам, находящимся в их производстве, а также в связи с ненадлежащим исполнением требований и поручений уполномоченного прокурора;
- в) в плановом порядке, в том числе по указанию вышестоящего прокурора;
- г) в других случаях, с учетом состояния законности в этой сфере деятельности и отсутствия положительных результатов...» [7].

Согласно ч.5 ст.129 Конституции РФ: «полномочия, организация и порядок деятельности прокуратуры РФ определяется федеральным законом» [8].

На эту проблему уже обращал свое внимание Н.С. Железняк. По его мнению: «...содержание подзаконного акта по многим параметрам либо противоречит нормам ФЗ о прокуратуре, либо неоправданно расширяет содержащиеся в нем предписания, касающиеся полномочий прокурора по осуществлению надзорной деятельности» [6].

Следовательно, последние 3 пункта приказа существенно дополняли основания проведения проверок, а значит, противоречили ФЗ о прокуратуре.

В настоящее время ныне действующий Приказ Генерального прокурора от 15 февраля 2011 года № 33 «Об организации прокурорского надзора за исполнением законов при осуществлении оперативно-розыскной деятельности» никакой ясности в этот вопрос не внес. Основания для проведения прокурорских проверок не изменились [9].

Вместе с тем на сегодняшний день остается открытым вопрос о правильности включения в одну функцию прокуратуры (надзорную отрасль) одновременно надзора за соблюдением законов органами, осуществляющими ОРД, и органами, осуществляющими дознание и предварительное следствие.

В.Н. Осипкин считает, что законодатель нецелесообразно включил надзор за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД, составной частью надзора за исполнением законов указанными органами, следствием и дознанием. Подобное положение влечет дискриминацию прокурорского надзора за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД, исключает его из состава приоритетных направлений деятельности органов прокуратуры, тем самым дезориентируя уполномоченного прокурора. Этому же способствует и организационная структура многих прокуратур субъектов Федерации, в соответствии с которой прокуроры, осуществляющие надзор за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД, включены в состав отраслевых отделов по надзору за следствием и дознанием. По мнению автора, следует выделить прокурорский надзор за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД, в качестве самостоятельной отрасли прокурорского надзора [10].

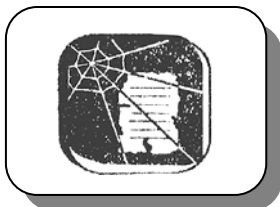
На наш взгляд, данная позиция заслуживает внимания и своего отражения в ФЗ о прокуратуре, так как, возможно, выделение прокурорского надзора в отдельную самостоятельную часть позволит уменьшить проблемные моменты, заключающиеся в постоянном выходе уполномоченных прокуроров за предмет прокурорского надзора, обусловит минимизацию конфликтных ситуаций и негативного воздействия на процесс борьбы с преступностью.

Это лишь некоторые проблемы анализируемой деятельности, которая требует не только пристального внимания со стороны общества, но и углубленных научных исследований.

Литература

1. *Алексеев С.С.* Проблемы теории права. – М., 1997. – С. 436.
2. *Александров Н.Г.* Право и законность в период развернутого строительства коммунизма. – М.: Госюриздат., 1961. – С. 269.
3. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1995. – №33. – Ст. 3349.
4. О прокуратуре Российской Федерации: Федеральный закон от 17 января 1992 г. № 2202-1 (в ред. Федерального конституционного закона от 07 февраля 2011 г. №4-ФЗ) СЗ РФ. – 1995. – №47. – Ст. 4472.
5. *Луговик В.Ф.* Прокурорский надзор за оперативно-розыскной деятельностью: тотальный контроль или надзор за исполнением законов / Вестн. Сиб. юрид. ин-та МВД России. – 2009. – №3. – С.129.
6. *Железняк Н.С.* О недопустимости ведомственной корректировки предписаний Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации» // Вестн. Сиб. юрид. ин-та МВД России. – 2009. – №2 (4). – С.5.
7. Об организации прокурорского надзора за исполнением Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности»: Приказ Генерального прокурора Российской Федерации от 21 декабря 2007 г. № 207. П.5.
8. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (в ред. Федерального конституционного закона от 30 декабря 2008 г. №7-ФКЗ) // СЗ РФ. – 2009. – №4. – Ст. 445.
9. Об организации прокурорского надзора за исполнением законов при осуществлении оперативно-розыскной деятельности: Приказ Генерального прокурора Российской Федерации от 15 февраля 2011 г. № 33. П.5.
10. *Осипкин В.Н.* Прокурорский надзор за оперативно-розыскной деятельностью (понятие, организация, методика): учеб. пособие. – СПб., 2003. – С. 26.





ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 292.1-82.3(0)

Н.Н. Коршунова

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В МИРОВОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ

В статье рассматривается проблема исследования единства музыки и мифа. Автор статьи приводит доказательства того, что все богатство объективной действительности, порождающей мир человеческих эмоций, находит свое отражение в музыкальном дискурсе в той же степени, в которой оно отражается в системе значимостей мифологического дискурса. Эмоционально-смысловое содержание мифологического образа через опосредованное воплощение в музыке представляет собою отношение человека к миру, является своеобразной формой познания и отражения этого мира в процессе духовного развития человека.

Ключевые слова: миф, знак, образ, музыка, контекст, синтез, духовные ценности, дискурс, неомифологическое сознание.

N.N. Korshunova

MYTHOLOGICAL IMAGES IN THE WORLD MUSICAL CULTURE

The issues of myth and music unity research are considered in the article. The author of the article substantiates that all richness of the objective reality, which generates the world of human emotions, finds its reflection in musical discourse with the same extent as it is reflected in the significant system of mythological discourse. Emotionally - conceptual content of a mythological image via mediated embodiment in music represents specific form of cognition and reflection of this world in the process of man spiritual development.

Key words: myth, token, image, music, context, synthesis, spiritual values, discourse, neo mythological consciousness.

Последние десятилетия ученые внесли в исследование и интерпретирование мифа новые аспекты: миф рассматривается как «подлинное, реальное событие» и, что еще важнее, событие сакральное, значительное. Все более делается акцент на то, что миф – это священная традиция, первородное откровение, парадигма бытия. Закономерно и то, что миф при этом рассматривается как интуитивная и чувственная модель познания и отражения реальности. И именно этот момент интуитивного и чувственного в познании и отражении реальности делает миф взаимосвязанным и неотделимым от такого феномена мировой культуры, как музыка [3, 4, 7].

Над проблемой музыки работал А. Шопенгауэр. В произведении 1819 года «Мир как воля и представление» Шопенгауэр рассматривает видимый мир явлений и музыку как два различных выражения одной и той же вещи. Музыка «так сильно влияет на душу человека и так полно и глубоко понимается им, что признается в качестве всеобщего языка, который своей внятностью превосходит даже язык наглядного мира» [19, с. 254]. Особенность, даже уникальность этого языка, утверждает А.Шопенгауэр, состоит в том, что он способен выражать то, что невыразимо при помощи понятий. Музыка касается внутренней сущности мира и человеческого «я», и в этом смысле является не означаемым, но знаком. Музыка, «не касаясь идей, будучи совершенно независима от мира явлений, совершенно игнорируя его, могла бы существовать, даже если бы мира не было вовсе. Музыка – это непосредственная объективация и отпечаток всей воли, подобно самому миру» [19,с.275]. Поэтому мир можно определить и как воплощенную волю, и как воплощенную музыку. Таким образом, язык музыки становится равнозначным «языку Природы». В музыке «понятие, как и всюду в искусстве, бесплодно; композитор раскрывает внутреннюю сущность мира и выражает глубочайшую мудрость на языке, которого его разум не понимает» [19,с.371]. Таким образом, А. Шопенгауэр противопоставляет понятие и интуицию, акцентируя при этом внимание на интуиции как более значимом.

Особенно интересной является концепция Ницше о музыке, изложенная в работе «Рождение трагедии...» (1872 г.). Концепция Ницше выросла на почве изменения познавательной позиции субъекта в культу-

ре – снижения роли рационального и логического в познании мира, связанного в свою очередь с кризисом новоевропейской культуры вообще. Согласно Ницше, имеет смысл познание не путем логического уразумения или не только этим путем, сколько путем непосредственной интуиции. Музыка имеет смысл, ибо является не передающей образы мира, но выражающей суть вещей [16].

Уже в начале XX столетия французский антрополог, этнолог и культуролог Клод Леви-Стросс в своей работе «Мифологии. I. Сырое и приготовленное» исследует взаимосвязь мифа и музыки. В ходе размышлений Леви-Стросс приходит к выводам о более высоком по сравнению с мифологией положении музыки в культуре. Это объясняется ее необычайной способностью одновременно воздействовать на разум и на чувства, вызывать одновременно и идеи, и эмоции, погружать их в единый поток, где они уже перестают существовать отдельно друг от друга.

Идея К. Леви-Стросса имеет большое методологическое значение, так как касается глубинного, абстрактного аспекта общности мифа и музыки. В поисках единства и границ мифа и музыки условно различаем, во-первых, профессиональное музыкальное искусство Нового времени, предлагающее своеобразную интерпретацию мифа; во-вторых, явление «мифологического неoarхаизма», реализующее закономерности архаического мифологического мышления во всей их полноте [8].

Отличительные особенности мифологической логики, по Леви-Строссу: логика обобщений, классификаций, анализа природных и социальных явлений. Вместе с тем логика мифа конкретна и образна, является логикой ощущений; мифологическое мышление широко пользуется метафорами, символами и превращает их в способы постижения мира и человека. Логика мифа, как и логика самих социальных отношений, построена на бинарных оппозициях.

Музыка также обобщает, передавая не "сырые", а осмысленные чувства, выделяя в них главное, сопоставляя их не только по непосредственному течению, но и по смысловому содержанию, раскрывая в этом сопоставлении еще более глубокий смысл. Поэтому музыка оказывается особенно чуткой к воплощению диалектических отношений, к отражению логики, идейного смысла развивающихся процессов действительности. Так, благодаря логике музыкального развития и формообразования, образно значимая эмоция переходит в идею, а в симфонической драматургии раскрываются существенные отношения жизни. Музыка тем самым приобщает человека к большому миру, к сложным общественным отношениям.

И музыка, и миф разворачиваются во временной последовательности, но существуют и воспринимаются вне физического, обыденного времени. Мифологическое время и музыкальное время – и есть, и не есть вечность, сразу и одновременно, ибо временная вечность и вечное время – это актуальная бесконечность. Прослушивание музыкального произведения в силу его внутренней организации останавливает текущее время. Только слушая музыку и только в то время, когда мы ее слушаем, мы приближаемся к чему-то, похожему на бессмертие.

Непостижим и многозначен процесс создания и музыкальных произведений и мифов. Однако музыка ставит более трудные проблемы, потому что мы не знаем всех ментальных условий музыкального творчества. И среди всех языков только музыкальный язык объединяет противоречивые свойства быть одновременно умопостижимым и непереводаемым, что превращает музыку в высшую тайну науки о человеке. Музыкальный язык, основанный на развитии звуковысотных и метrorитмических свойств речевой интонации, на разработке их в специфически организованную систему музыкальных звуков, кажется условным. Но его условность преодолевается достижением эмоционального подобия, художественного тождества музыкального и жизненного переживания. Об условности музыкального языка мы как бы забываем, когда слышим в музыке живое чувство, осознаем связанный с ним образный мир, понимаем породившую его реальную жизнь.

Сила музыки – в ее сходстве с интонаций человеческой речи. Б.В.Асафьев называл музыку "искусством интонируемого смысла" [1, 2, 13]. Интонации человеческого голоса несут в себе состояния внутреннего мира, смысл речи, полноту переживаний, обладая также национальной характерностью и способностью обрисовывать индивидуальные особенности личности. Музыка воплощает эмоционально-смысловое содержание, внутренний мир человека способом, подобным тому, каким все это воплощается в интонации речи. Именно в силу интонационной природы музыки создается возможность необычайно конкретной и точной, совершенной и полной передачи в ней внутреннего мира человека.

Эмоции не только представляют собою отношение человека к миру, но и являются своеобразной формой его отражения. Это отражение содержательно и значимо по смыслу. Эмоции возникают на основе восприятия предметных явлений, представлений, мыслей, они сопровождают и характеризуют их. Тем самым эмоции дают характеристику породивших их объективных явлений, становятся их опосредованным отражением. Сфера опосредованного отражения ассоциативна, неопределенна, произвольна и субъективна. Таким образом, предметный мир, события человеческой жизни, общественные отношения – все богатство объективной действительности, порождающей мир человеческих эмоций, входит в музыку опосредованно.

Исходя из этого, музыка существует как специфическая область культуры, имеющая свой язык, как совокупность культурных кодов. Соответственно, в ней формируется музыкальный дискурс, который может существовать как область фиксирования значимых для человека представлений об окружении, и позволяющий придать общекультурное значение индивидуальному опыту [4, 12, 14, 15, 18].

Мифологический дискурс образуется как определенная индуктивная система значимостей, принимаемых не за субъективную систему ценностей, но за объективную систему фактов, чувственно конструирующих данность и элиминирующих её историчность. Исследователь М.Ю.Лотман уточнил, что миф является в первую очередь языком-объектом, опирающимся на семиозис номинации – знак-имя, а не метаязыком дескриптивного описания мира, имеющего металингвистическую функцию. Миф близок к языковому сознанию, ибо он вместе с ним участвовал в эпоху начала человечества в поименовании вещей, через прозрение их сути, а тем самым миф впервые зафиксировал в себе место и смысл имени вещи. Таким образом, сутью семиологического феномена мифа является его выражение как особого языкового описания мира (именная номинация) и создание мифологического дискурса, использующего разные средства межчеловеческой коммуникации [11].

Опираясь на эмпирическое, эмоционально-чувственное мышление, миф как социально-традиционалистская и поэтически-индивидуалистская форма познания развивает пластические, чувственно-воображаемые способности постижения мира.

Миф превращает хаос в космос, создает возможность постижения мира как некоего организованного целого, выражает его в простой и доступной схеме, которая могла претворяться в магическое действие как средство покорения непостижимого. Исследователь мифа А.Ф.Лосев в работе "Очерки античного символизма и мифологии" определил: Миф есть нечто чувственное. Миф потому обладает конкретностью и очевидностью, что он доходит до чувственной сферы. Любая идея, утверждает он, дана в мифической чувственности. Миф, т.е. мифическая вещь, есть вполне закономерное диалектическое продвижение и завершение идеи. У Лосева миф-идея есть некая чувственная данность, перешедшая в чувственное инобытие и там воплотившаяся [9].

Закономерно, что эта особенность мифа нашла свое воплощение в многочисленных музыкальных произведениях. Мифологические образы в мировой музыкальной культуре неисчерпаемы. Миф об Орфее явился сюжетом для одной из самых первых опер «Эвридика», представленной в 1600 году во Флоренции по случаю свадьбы Марии Медичи и Генриха IV. Её авторами были поэт Оттавио Ринуччини – первый в истории оперы либреттист – и певец-композитор Якопо Пери. Впоследствии этот миф становится одним из самых популярных сюжетных источников для оперы – вплоть до XX века.

В 1792 году в России был представлен "Орфей" Я.Княжнина и Е. И.Фомина.

"Орфей" Княжнина и Фомина – произведение подлинно трагическое, в котором внимание сосредоточено на глубоких психологических переживаниях героев. Как и в античном мифе, боги не возвращают Эвридику Орфею. Но в отличие не только от древнего мифа, но и от всех других позднейших "Орфеев", Орфей осмелился выразить мятежный протест богам. Эта страстная мятежность замечательно выражена в музыке Фомина – в полной драматизма увертюре, в характеризующих Орфея и Эвридику выразительных, глубоко человеческих оркестровых эпизодах, которым противостоит мрачный голос "рокового" хора, дикая финальная пляска фурий.

На сюжет «Орфея» создано свыше 50 опер. Среди них «Эвридика» Дж. Пери и Дж. Каччини, «Орфей» К. Монтеверди, оперная диалогия «Орфей» Р. Кайзера, «Орфей и Эвридика» Дж. Царлино и И. И. Фукса и др. Из музыкальных воплощений темы Орфея в XVII–XVIII вв. непреходящее художественное значение имеют оперы Монтеверди и Глюка. После Глюка были созданы оперы И. Г. Наумана, И. Гайдна (впервые исполненные лишь в XX в.). В XX в. были созданы камерная опера А. Казеллы «Сказание об Орфее», опера Э. Кшенека «Орфей», «опера-минутка» Д. Мийо «Несчастья Орфея», балет И. Стравинского «Орфей» и др. [5].

Особенно густо заселены мифологическими персонажами оперы, балеты, оратории и кантаты XVII–XVIII веков. Значительно реже встречаются они в музыке XIX века. И опять заметно возрастает их число в западноевропейской музыке XX века. Многие мифологические образы появляются по несколько раз – в разные века и в разных музыкальных жанрах.

Так, например, знаменитого своими подвигами Геракла можно найти и в одной из реформаторских опер Глюка – "Альцеста" (1767), и спустя сотню лет – в симфонической поэме французского композитора Сен-Санса ("Юность Геракла", 1877). А из богов древнегреческой мифологии больше всего повезло в музыке, пожалуй, богу света, покровителю искусств Аполлону. Интересно, что начало тут положили сами древние греки – в самом первом программном инструментальном произведении, упомянутом в летописях истории музыки. Это была пьеса под названием "Битва Аполлона с пифоном" для авлоса — духового инструмента типа современного гобоя. В 586 году до н. э. за ее исполнение на пифийских играх в честь Аполлона в Дельфах некий Саккад из Аргоса был увенчан лавровым венком. Кантату "Состязание Феба и Пана" написал в первой половине XVIII века великий И. С. Бах. В оперной трилогии "Орестея", созданной в конце XIX века

известным русским композитором С. И. Танеевым, с образом Аполлона связана замечательная по красоте музыка — гимн свету, разуму, справедливости. Балет "Аполлон Мусагет" сочинил в 1927 году И. Ф. Стравинский. Но самыми плодовитыми в музыке были и остаются поныне мифы об Орфее и Прометее [6].

1801 год явился в музыке своего рода "промеевым". В этот год был поставлен балет "Творения Прометея" Бетховена. Музыкальная летопись 1900 года отмечена исполнением трагедии "Прометей" с музыкой Габриеля Форе. Но эта трагедия заканчивалась славой величественным богам. Неблагодарные люди отвернулись от Прометея, от своего героя-благодетеля. Так во Франции, где ярчайшая тираноборческая искра, блеснув на баррикадах Парижской коммуны, погасла, залитая кровью, накануне XX века пошатнулась вера в победу революции.

В 1908 году в России М.Ф. Гнесин написал симфоническое произведение, вдохновленный драмой "Освобожденный Прометей" английского поэта П.Б. Шелли. В 1909 году выдающийся русский музыкант С.И. Танеев сочинил хор "Прометей".

В 1911 году в Москве А. Скрябин представил своего "Прометея", или иначе "Поэму огня". Композитор использовал в "Прометее" грандиозный состав оркестра с участием органа и хора, поющего без слов. Большой партии солирующего фортепиано была отведена роль самого героя – Прометея.

Музыка XX века, может быть, наиболее безусловный объект музыкально-мифологического анализа. Ведь именно на начало нашего столетия приходится "взрыв" нового мифологизма, внезапно сблизившего далекие, исторически разобщенные объекты культурного наследования. «У музыки, – пишет К.Леви-Стросс об европейской музыке после Вагнера и Дебюсси, – не было иного выхода, кроме как освободиться, обратившись к мифологическим структурам» [8]. Если музыка, «сменившая» миф в XVII веке, дала культуре формы, которые, будучи «уже открытыми мифом», все же сформулированы музыкальным искусством, то в XX веке ситуация в известной степени симметрична. Миф не вытеснил музыку, однако новые способы организации звуковой материи, новое понимание композиции во многих случаях апеллируют к формулам мифа, минуя промежуточные культурные звенья.

При контакте мифа и музыки возникает своего рода территория, на которой не только сохраняются заданные изначально значения, но и рождаются новые смыслы. Этот контакт предполагает двусторонние отношения музыкального и немусикального планов – исходный смысловой уровень текста моделирует семантику музыкального плана, но в то же время в музыкальной интерпретации сам исходный текст мифа воспринимается в новых ракурсах. Оказывается возможной транскрипция содержания мифа, например, современное прочтение мифа: специально акцентируется современное сюжетное оформление, сближающее мифологические образы с настоящим временем. «Страдания Орфея» Д. Мийо – произведение, в котором миф об Орфее перенесен в современную эпоху. В опере Э.Кшенека «Орфей и Эвридика» (1926) миф подвергся свободному творческому пересказу – постигшие его синтагматические изменения очевидны. Об этой опере Б.Асафьев писал, что в ней миф превратился в «эротический кошмар». Тот же миф об Орфее в трилогии Дж.Малипьеро «Орфеиды» обретает аллегорическую и символическую трактовку. А его образы предстают в гротескно-трагическом освещении [6].

Таким образом, воссоздавая мифологическое пространство, композитор предлагает собственную трактовку мифологического сюжета. Внеиндивидуальное качество мифологических образов выводит их в достаточно широкую смысловую сферу, открывающую перспективы для значительного по масштабу обобщения. Именно в XX веке интерпретация мифа имеет открытый характер, свободный от какой-либо замкнутости и завершенности.

Различные интерпретации мифологических образов в музыке, при всем их своеобразии, тем не менее являются выражением основных свойств мифа – его синкретизма, нерасчлененности составных элементов, художественных и аналитических, повествовательных и ритуальных. Исследование единства музыки и мифа чрезвычайно важно для XXI века, так как мифологическое пронизывает фундаментальную культуру, в которой одним из главных направлений ментальности становится неомифологическое сознание.

Литература

1. Асафьев Б. Музыкальная форма как процесс. – Л., 1974. – С. 58.
2. Асафьев Б.В. Об опере: избр. ст. – Л.: Музыка, 1976. – С. 336.
3. Барсова И. Специфика языка музыки в создании художественной, картины мира // Художественное творчество. Вопросы комплексного изучения. – Л., 1986. – С.99–116.
4. Валькова В. Музыкальный язык в контексте культуры // Тр. ГМПИ им. Гнесиных. – М., 1989. – Вып. 106. – С. 77–96.
5. Грубер Р. Всеобщая история музыки.– М.: Музыка, 1965. – Ч.1. – С. 484.
6. Друскин М. О западноевропейской музыке XX века. – М., 1973. – С. 71.

7. Кон Ю. К вопросу о понятии музыкальный язык // От Люлли до наших дней; сост. В. Дж.Конен, ред. И.Слепнев. – М.: Музыка, 1976. – С. 93–104.
8. Леви-Стросс К. Мифологии. Т.1 Сырое и приготовленное. – М.; СПб.: Университетская книга, 2000. – Т.1. – С. 344–392.
9. Лосев А.Ф. Очерки античного символизма и мифологии. – М.: Мысль, 1993.
10. Лотман Ю.М. Текст в тексте // Ученые записки Тартуского университета. – Тарту, 1981. – Вып. 567.
11. Лотман Ю.М. Структура художественного текста. – М., 1970.
12. Медушевский В. О закономерностях и средствах художественного воздействия музыки. – М.: Музыка, 1976. – С. 225.
13. Орлова Е.М. Интонационная теория Асафьева как учение о специфике музыкального мышления. – М., 1984.
14. Орлов Г. Время и пространство музыки // Проблемы музыкальной науки. – М.: Сов. композитор, 1972. – Вып. 1. – С. 358–364.
15. Орлов Г. Семантика музыки // Проблемы музыкальной науки. – М.: Сов. композитор, 1973. – Вып. 2. – С. 434–479.
16. Ницше Ф. Рождение трагедии из духа музыки. – Минск: Харвест, 2007. – С. 447–572
17. Рикер П. Конфликт интерпретаций: очерки о герменевтике. – М., 2002. – С. 102.
18. Тараева Г.Р. Общие проблемы теории музыкального языка. Система музыкального языка // Музыка: обзор. информ. – М., 1998. – 128 с.
19. Шопенгауэр А. Мир как воля и представление. – М., 1992.



УДК 502

Е.С. Кривошеева, Л.Ю. Айснер

АКСИОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Экологическая культура представляет собой конкретную область жизнедеятельности человека и общества, в которой проявляются знания, касающиеся основных закономерностей и взаимосвязей в природе и обществе. Человек культуры, как показывает современная динамика техногенного развития, не успевает в традиционных формах адекватно реагировать на культурные и глобальные запросы современности. Поэтому необходимо пересмотреть существующие ценностные установки в обществе.

Ключевые слова: экологическая культура, человеческая жизнь, технологическое развитие, глобализация, экологический кризис.

E.S. Krivosheeva, L.Yu. Aysner

ECOLOGICAL CULTURE AXIOLOGICAL COMPONENT

Ecological culture is a specific area of human and society vital activity, which shows knowledge regarding the basic patterns and relationships in nature and society. A man of culture as shown by the modern dynamics of technological development does not have time to respond adequately to traditional forms to cultural and global demands of today. Therefore it is necessary to revise the existing set of values in society.

Key words: ecological culture, human life, technological development, globalization, ecological crisis.

В процессе глобализации человечество столкнулось с множеством проблем глобального экологического кризиса, явившегося результатом сложившихся отношений человека и природы. Экологический кризис – это несоответствие между уровнем воздействия на природу и теми границами, в которых должны находиться воздействия, чтобы система жизни могла адекватно регулировать окружающую среду. Коммуникативная и информативная глобализация не оправдала ожидания человечества. Убедительным доказательством чего являются экологические движения против потребительского природопользования. Современная глобализация, по существу, «вторглась» в веками сложившееся природно-социальное многообразие отношений человека к окружающей его среде. В этом историческом процессе формировалось ценностное отношение человека к природе и его экологическое мировоззрение.

Современный этап взаимодействия общества и природы характеризуется дальнейшим обострением социоприродных противоречий. Общеизвестно, что человечество стоит на грани экологической катастрофы, осознание ее вероятности актуализирует необходимость изменения ориентиров последующего социокультурного развития. Одна из причин сложившейся экологической обстановки в мире прямо зависит от уровня экологической культуры людей. В связи с этим возникает необходимость в переосмыслении понятия «экологическая культура». Экологическую культуру можно рассмотреть как новое качество человеческой культуры вообще, в котором находит отражение единство человека и природы как целостного мира. Экологическая культура – это процесс, динамическая способность человека взаимодействовать с окружающей средой таким образом, чтобы в результате деятельности общества экономическая обстановка и другие условия жизни людей не ухудшались, а каждый человек имел необходимые возможности для своего развития [5, 6, 10]. В данной статье под экологической культурой понимается взаимодействие общества и природы в соответствии с экологическим и нравственным императивами. Например, С.Н. Глазичев считает, что: «Экологическая культура – мера и способ реализации сущностных сил человека в экосоциальное бытие, отражение целостного Универсального самоопределения личности, осознание того, что «человек – свое иное природы...» [3]. А.Л.Маршак рассматривает экоккультуру с социологических и социально-философских позиций как сугубо социальный феномен [8, с. 138–141]. При философско-экологическом подходе обеспечивается изменение отношения человека к природе и формируется понимание не только того, что Природа – это источник средств, ресурсных богатств, но и того, что Природа – это среда нашего обитания и развития. Экологический подход к культуре состоит в утверждении объективно неизбежного и явного многообразия типов культуры в отличие, например, от типов государственного устройства, экономических структур и научных институтов. Именно в культуре наиболее отчетливо проявляется свободное творческое начало человека, его индивидуальность и духовность, стремление возвыситься над повседневностью. При этом только культурное творчество отличается относительной социальной безопасностью и не разрушает остальных ценностей европейской культуры. Аксиологический метод в анализе экологической культуры позволяет определить ценностную природу и мотивацию неоднозначного миропонимания и мироотношения в развитии экологической культуры.

Перед человечеством встает проблема выбора: либо сохранить существующий способ взаимодействия с природой, что неминуемо может привести к экологической катастрофе, либо прикладывать огромные усилия, чтобы изменить сложившийся антропоцентрический подход в диалоге с природой. Необходимо формировать новый тип культуры и изменения ценностей и ценностных ориентаций в области как материальной, так и духовной деятельности человека. Все больше ученых и специалистов, изучающих проблему взаимодействия природы и общества, приходят к убеждению, что сохранение жизни на Земле, прогрессивное развитие человека и природы невозможно без создания нового типа экологической культуры. При этом важно для культурологического решения этой проблемы сохранять многие элементы экологической культуры традиционных обществ, так как каждая традиционная культура по-своему выстраивает свое взаимодействие с природой, порождает свои представления, свои традиции и обычаи. Традиционная этническая культура всегда «экологична». Традиционная культура, как правило, имеет этнический адрес, является результатом длительного культурного развития в условиях конкретной природной среды. В поле этнических вариантов экологической культуры встает проблема единства многообразного социокультурного или этнокультурного отношения к миру природы. Тем самым пространственно-временная картина формирования отношений человека с окружающей природной средой – это прежде всего формирование этнических и национальных форм экологического сознания, в основе которого лежит вековой опыт организации жизни этносами в своем культурном пространстве.

Экологические ценности этнических культур имеют особое значение при построении экологической культуры. Так как этническая культура в формирующихся условиях конкретной географической среды всегда переживает длительное время адаптации к тому пространству, в котором бытует конкретная культура. Здесь необходимо учитывать формирование новых тенденций во взаимоотношениях человека и природы, а также культуры и природы в условиях современной техногенной, коммуникативной и информационной глобализации. Аксиологическим (ценностным) ядром экологической культуры предстает система ценностей и ценностных ориентаций, воздействующих на всю совокупность потребностей человека. Все это должно быть направлено на сохранение и воспроизводство природной среды. Тем самым экологическая культура предполагает гармоничное отношение человека к природной среде обитания и своему социальному окружению, а также отношение к себе самому как части природы. Соответственно экоккультурой определяются способы взаимодействия общества с природной и историко-социальной средой. Основной формой усвоения общественным сознанием исходных принципов экологической культуры, ее аксиологических регулятивов выступает в настоящее время экологическое образование и воспитание.

Экологические проблемы в первую очередь являются отражением уровня духовной культуры человека и общества. Необходимо отметить, что в современных культурах проявляются две картины кризисных явлений как общая тенденция. Первая связана с проблемами народонаселения, ресурсов и чистоты окружающей среды. Вторая – это кризис самого человека, его отношений к своей культуре, к социальным институтам и системам ценностей, к правилам и нормам жизнедеятельности человека и общества. Необходимо отметить и современный потребительский характер массовой культуры, который стимулирует кризисные состояния экологической культуры в современном пространстве общечеловеческой культуры.

Рассматривая традиционные формы экологических отношений коренных народов Приенисейской Сибири, необходимо учитывать связи с историей конкретных этнических культур. Важно было представить аксиологическое и мировоззренческое содержание традиционных культур Приенисейской Сибири, в которых вполне определенно прослеживается экологическая составляющая. Поэтому при разработке основ природопользования необходимо учитывать традиционные ценности коренных народов, так как их экологическая культура, развиваясь в течение длительного времени, накапливала опыт диалога с природой. Используя этот опыт, мы можем увеличить эффективность природопользования, успешнее сохранять ресурсы. Люди в одних и тех же климатических условиях могут менять свое отношение к окружающему миру, вступая в диалог с представителями других культур. Материалы показали, что сибирская природно-географическая среда явилась устойчивой базой формирования преемственности традиционных форм. В сибирских условиях эта преемственность воспроизводилась в течение сменяющихся исторических эпох и дошла до наших дней.

Здесь очень важным является знание экологической картины мира традиционных культур Сибири. В связи с чем обратимся к исследованиям этих культур. М.Б. Абсалямов утверждает, что каждому периоду в истории культуры сибирских народов была присуща своя картина мира. Основными духовными формами палеоэкологии дохристианской Сибири были мифологическое знание и мифологическое сознание [1, с. 334]. Именно в мифах мы можем найти основное ценностное содержание народов древней Сибири. В мифологических культурах «экологическая культура» проявляется как конкретные отношения человека к миру, социуму, космосу и природе. В миропонимании, а значит и в мироотношении древнего человека важное место занимало общественное целое (род, семья), ценностные интересы этих общественных образований, которые всегда доминировали над интересами индивида. Человек архаического мира был погружен в природу, как в космос и как в собственный мир. Он одушевляет все вокруг себя. Для человека архаического времени огромное значение имела ценностная значимость предметов, но не прагматическая ценность, а магическая, т.е. способность предмета связывать силы природы и божества с силами человека.

Мир идей, образов, мифов и т.д. был для первобытного человека частью реального мира, он не мог в силу своего мифологического мировоззрения разделять эти две реальности. Освоение природы и общества осуществляется первобытным человеком в сфере образного мышления. Природа, осваиваемая древним человеком, обладала для него реальной ценностью. И поэтому древние архетипы, посредством которых строилась не только картина мира, но и социокультурная модель в целом, являются основными ценностными ориентирами при осмыслении культуры древнего человека. К. Леви-Стросс отмечает, что носитель любой исторической культуры раскрывается перед исследователем через ценностный мир, через формы его мышления. Объективный природный порядок, его систематика через миф, ритуал, обряд лежат в основании мышления человека традиционной культуры. Каждая сакральная вещь или явление должны быть на своем месте. Нарушение этого порядка разрушает все мироздание древнего человека.

Человек первобытного общества лишь в незначительной мере отрывается от «матери-природы», отделяет себя от нее и от жизни рода, племени. С развитием сознания пропасть углубляется, и человек вынужден приспособляться не только к внешнему, но и к собственному внутреннему миру, то есть возникает необходимость постоянно восстанавливать равновесие. Он сохраняет это равновесие с помощью мифологии, магии, ритуалов. Мифологическое мышление не делит на субъект и объект, внешнее и внутреннее. Когда миф воспринимается уже на архетипическом уровне, мифологические образы становятся символами. С развитием символов происходит ослабление личного опыта и определенная символическая система становится в конкретной культуре общепринятой. Психологическое обоснование архетипа и мифа К.Г. Юнг видит в глубинном выражении психического строя личности. Человек традиционной культуры не склонен к объективному объяснению самых простых вещей. Ему недостаточно просто видеть, как заходит солнце, – это наблюдение внешнего мира должно одновременно быть психическим событием. Все мифологизированные естественные природные процессы, по К.Г. Юнгу, такие как весна, лето, осень и зима, новолуние и дождь и

т.д., – не столько аллегии самых объективных явлений, сколько символические выражения внутренней и бессознательной драмы души [9, с. 304].

Мифологическая картина мира, как и все другие проявления человеческой мысли, имела целью создание целостной системы истолкования действительности. Любая культура архаического прошлого, дошедшая до нас во всем многообразии, содержит мифологические концепции. В мифологии можно заметить, что одушевление природы и связанное с ним происхождение природных мифов в Сибири, как и во многих других регионах планеты, проявляются в доисторическую эпоху в группе мифов о солнце, луне, огне, воде, земле, небе. Это основные архетипы, на которых в мифологическом сознании древнего человека строится картина мира. Мифологические образы, как правило, представлялись созидающими или разрушительными. Параллельно с ними, часто обуславливая друг друга, формировались промежуточные уподобления, которыми охватывалась внутренняя жизнь этих систем. Среди них важными были представления о времени и его ритмах, пространстве, сторонах света и т.д. Это было отражением мироздания, которое ощущалось человеком в окружающей природе и требовало определенной реакции с его стороны, выражающейся в форме обряда или ритуала. Выражалось это в искусстве (декоративно-прикладном, наскальном) или трудовой деятельности. Взаимоотношения внутреннего мира человека с окружающей природной и социальной средой являлись предметом постоянного мифологического воображения. Как отмечает М.Б. Абсаямов, человек эпохи поздней бронзы и раннего железа в Сибири, сохраняя еще во многом архетипы, связывающие его с природной средой, уже выделил себя из социума как личность, более того, осознал различные формы социума и оценил как одну из основных социальных ценностей парную семью [1, с. 334].

В «текстах» культур скифского времени Сибири можно выделить ряд основных архетипов и связанных с ним сюжетов, посредством которых выражалась основная идея мифологической картины мира: это дерево (растение) – человек – животное. Космос этих смысловых единиц выражает символический мифологический мир, в котором отражены формы рождения и развития, формы организации мира. Мифологический человеческий мир является как мир чувственной субъективности, то есть человек читает текст природы как собственную жизнь. В мифологическом мире все способно оборачиваться во все. Причем это «оборотничество» представлено в различных образах и символах и едино в трех сферах жизни, на трех уровнях: уровень земли, уровень человека и уровень неба. Еще одним важнейшим аспектом здесь является ритуал. Без него невозможно понять мироотношение и миропонимание древних людей. В ритуальных действиях и предметах заключены символические смыслы данной культуры.

Мифологическая культура еще не знала наших представлений о времени и пространстве. Здесь время – как развитие природы, социума, пространства, как площадь человеческого обитания – выступает с небом в неразрывном единстве. Одним из самых распространенных мифологических образов, интересных для нашего исследования, который дошел с эпохи палеолита до современности, был образ оленя в Сибири. Это отмечает В.В. Евсюков, говоря о том, какие существовали представления о земле в облике животного. По просьбе этнографов, один из ороческих стариков нарисовал схему вселенной. Она представляла собой восьминогого, безрогого лося с пышными усами. Спинной хребет животного – горная цепь с девятью вершинами. Этими горами земля делится на две половины – восточную и западную; на востоке живут сами орочи, запад занимают русские и другие народы. На голове лося находится Китай. Шерсть лося понималась как леса, животные, как паразиты на его теле, а птицы – как комары. Существовал и второй лось – ниже первого, представляющий собой загробный мир [4].

В целом толкование образа лося противоречиво: от представления как тотема, как вселенной и до «пожирателя» солнца. Олень и лось в послемамонтовой фауне (мезолит, неолит) были основными промысловыми животными на территории Сибири, служили основным источником жизни человека того времени. Эпизодическая охота на такого сильного зверя не могла порождать положительных эмоций. Повидимому, в сознании человека были зафиксированы миграционные циклы этих животных как круговые природные циклы, которыми определялись основные периоды времени миграции животных. Они приносили в наиболее доступной форме возможности пропитания и являлись источниками благополучия (сытости и тепла). На основании чего и складываются в мифологии образы оленя и лося.

Таким образом, человек отдавал дань признания не самому зверю, а природе, то есть солнцу, луне в их определенной фазе, которые одаривали его столь бесценным подарком. На берегах сибирских рек в ожидании бесчисленных стад мигрирующих животных рождались и закреплялись в образах и символах, обрядах и ритуалах мотивы и сюжеты об олене. Миф об олене, с одной стороны, выражает человека, его жизнь, с другой – солнце как источник жизни. Развитый культ неба и связанный с ним образ оленя существовали до последнего времени у многих народов севера, в частности у ненцев. Духу неба они

ежегодно приносили в жертву белого оленя. Например, образ медведя в мифологической картине народов Сибири, очевидно, выражает идею вмешательства, он как «хозяин тайги» заставляет человека не только «уважать» себя, но и боготворить как силу природы.

Современный глобализирующийся мир с меняющимся мировоззрением и мироотношением все настоятельнее требует смены традиционных культурных и ценностных установок на привычные максимы «Человек – властелин природы» и «Задача человека – овладеть природой». Эта смена, с нашей точки зрения, обусловлена прежде всего установками, исходящими из идеи «Человек – органическая часть природы». Только лишь повышая уровень культуры человека, возможно изменить потребительское отношение к природе на более гармоничное взаимодействие с ней.

Литература

1. Абсалямов М.Б. Сибирь: бытие и время. – Красноярск, 2008. – 334 с.
2. Алексеенко Е.А. Культы у кетов // Памятники культуры народов Сибири и Севера: сб. МАЭТ. – Л., 1977. – Т. 33. – С. 29–65.
3. Глазичев С.Н. Экологическая культура мира – приоритет безопасности планеты // Зелёный мир.– 2003. – № 9–10. – С. 17.
4. Евсюков В.В. Мифы о вселенной. – Новосибирск: Наука, 1988.
5. Киселев Н.Н. Мировоззрение и экология. – Киев: Наукова думка, 1990. – С.113.
6. Кривошеева Е.С., Ломанов П.В. Экологическая культура. – Красноярск, 2009. – 176 с.
7. Леви-Стросс К. Первобытное мышление. – М., 1994. – 384 с.
8. Маршак А.Л. Экологическая культура: сущность и пути становления // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2005. – С. 138–141.
9. Юнг К.Г. Архетип и символ. – М.: Ренессанс, 1991. – 304 с.
10. Яницкий О.Н. Экологическая культура. – М.: Наука, 2007. – 271с.



УДК 947:314.7/9

Г.А. Реут

УЧРЕЖДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ В ЗАКРЫТЫХ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ СИБИРИ в 1950–1980-е гг.

Статья посвящена проблемам развития учреждений культуры в закрытых административно-территориальных образованиях на территории Сибири, в частности, в городах, в пределах которых были расположены промышленные предприятия Министерства среднего машиностроения.

Ключевые слова: Сибирь, закрытый город, Министерство среднего машиностроения, учреждения культуры.

G.A. Reut

CULTURAL INSTITUTIONS IN THE SIBERIAN CLOSED ADMINISTRATIVE TERRITORIAL UNITS IN 1950–1980

The article is devoted to the issues of the cultural institution development in the Closed Administrative Territorial Units on the Siberia territory, in particular in the cities in which limits the industrial enterprises of the Ministry of average mechanical engineering have been located.

Key words: Siberia, closed city, Ministry of average mechanical engineering, cultural institutions.

Учреждения культуры играют важную роль в формировании всесторонне и гармонически развитой личности. В данной статье рассматриваются проблемы развития учреждений культуры в закрытых городах Министерства среднего машиностроения Сибири: Железногорске (Красноярск-26), Зеленогорске (Красноярск-45), Северске (Томск-7). Исследование основано на архивных документах и публикациях.

Культурное обслуживание в ЗАТО (закрытые административно-территориальные образования) МСМ СССР имело свою специфику. Население, особенно в первые годы, не могло выезжать за пределы закрытой зоны. Требовалось создать условия для удовлетворения культурных запросов и организации разнообразного досуга, которые в существующей изоляции могли бы снизить потребность в выезде за пределы города.

Основная часть учреждений культуры Железногорска была построена в 1950-е гг. Например: клуб «Строитель» (1951 г.), кинотеатр «Спартак» (1952 г.), музыкальная школа (1953 г.), двухзальный кинотеатр «Родина» (1955 г.), парк культуры и отдыха им. С.М. Кирова (1955 г.), две библиотеки: детская и городская (1956 г.), Дом культуры им. 40 лет Октября (1957 г.), музыкально-драматический театр (1958 г.), летний кинотеатр «Спутник» (1959 г.)¹.

В Северске были построены: клуб «Родина» (1951 г.), парк культуры и отдыха им. В.В. Маяковского (1953 г.), летний кинотеатр «Дружба» (1954 г.), двухзальный кинотеатр «Мир» (1955 г.), центральная городская библиотека (1955 г.), Дом культуры им. Н. Островского (1956 г.), музыкально-драматический театр (1958 г.), музыкальная школа (1961 г.), первый в Томской области широкоформатный кинотеатр «Комета» (1963 г.)².

В Зеленогорске – клуб «Строитель» (1958 г.), двухзальный кинотеатр (1961 г.), Дворец культуры им. Ленинского комсомола, 800 мест (1965 г.), библиотека на 300 тыс. книг (1967 г.), кинотеатр «Прометей» (1970 г.). Проектирование и строительство городской парковой зоны затянулось здесь до середины 1980-х гг.³

Наиболее популярными учреждениями культуры являлись кинотеатры. Если в 1968 г. в кинотеатрах Железногорска состоялось 5442 киносеанса, которые посетили 1123,0 тыс. зрителей, то в 1979 г. уже 7904 сеанса, на которых побывали 1278,0 тыс. чел.⁴

Киноустановки Северска за 1954 г. осуществили 3290 сеансов, их посетили 302 тыс. зрителей. В 1968 г. в кинотеатрах «Мир» и «Дружба» за 10 месяцев было продемонстрировано 214 кинофильмов и обслужено 840 тыс. зрителей. Кроме того, 7 профсоюзными киноустановками было обслужено около 400 тыс. зрителей. За 11 месяцев 1971 г. в кинотеатрах было продемонстрировано 184 кинофильма, из них 166 кинофильмов советских и из социалистических стран. За 11 месяцев 1973 г. было показано 940 художественных, детских и документальных фильмов, которые просмотрели 1712 тыс. зрителей, в том числе 230 тыс. детей. В 1980 г. в кинотеатрах побывали 1562,9 тыс. чел.⁵

В 1981 г. в Зеленогорске и поселках действовало 12 киноустановок в кинотеатрах и клубах с общим количеством 1406 мест. Художественные и документальные фильмы также демонстрировались на мероприятиях, проводившихся в Доме культуры, Дворце пионеров и школьников, в клубе «Строитель», в СГПТУ, школах, а также через подвижные автоклубы партийных комитетов Управления строительства №604 и Электрохимического завода. В кинотеатрах было продемонстрировано 4729 фильмов, при них работали 11 кинолекториев. За второе полугодие 1981 г. на кинолекториях побывали 13600 детей из школ, профтехучилищ, дошкольных учреждений. Для взрослых проводились киновечера, кинопанорамы, тематические недели и декады, киновикторины. Только кинопанорамы в 1981 г. посетили более 65000 зрителей. Обеспеченность местами в кинотеатрах составляла 74 %, в 1985 г. на 10 000 чел. она составляла 202 места (в Красноярском крае – 392 места)⁶; в Железногорске – 219 мест.

Таблица 1

Средняя посещаемость кинотеатров в Красноярском крае и в Железногорске в 1970–1989 гг.⁷

Показатель	Число посещений						
	1970	1980	1985	1986	1987	1988	1989
В среднем на одного жителя в Красноярском крае, всего	29	22	18	16	15	15	13
В городах и поселках городского типа в Красноярском крае	27	21	17	15	14	14	12
В Железногорске в среднем на одного жителя, всего	25	20,4	18	17,5	15,3	14,9	14,3

¹ Железногорск (статьи, очерки, отрывки из монографий). Красноярск, 2000. С. 351–352.

² История Северска: очерки. Северск, 2009. С. 328–348.

³ Зеленогорский городской архив (ЗГА). Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 415. Л. 92.

⁴ Алтунина Н. Наш «Космос» // Город и горожане. 07.08.2008. № 61.

⁵ Северский городской архив (СГА). Ф. 1. Оп. 3. Д. 1. Л. 172; Д. 58. Л. 15; Д. 66. Л. 146; Д. 73. Л. 55; Д. 93. Л. 102.

⁶ ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 323. Л. 42, 43; Д. 376. Л. 34, 92.

⁷ Народное хозяйство Красноярского края в 1990 г. С. 129 (по данным паспорта города Железногорска за 1966–1991 гг.).

Средняя посещаемость киносеансов в Железногорске была примерно равна средней по краю (табл. 1).

Кроме этого, в кинотеатрах по заказам парткомов, завкомов предприятий, организаций и учреждений проводилось обслуживание политинформаций и собраний.

Важную роль в повышении культурного и образовательного уровня горожан играла работа сети городских библиотек. В фондах массовой и детской библиотек Железногорска на 01.01.1959 г. насчитывалось 48 800 экз. книг. На 01.01.1959 г. число читателей составило 5703 чел., а на 01.01.1960 г. – 6406 чел. Книжный фонд увеличился за год на 9330 экз. На увеличение книжного фонда в 1958 г. из городского бюджета было израсходовано 51,2 тыс. руб., в 1959 г. – 71,0 тыс. руб. В 1961 г. городская массовая библиотека перешла на двухсменную работу без выходных дней. В библиотеках были введены новые формы обслуживания читателей (семейный абонемент, частично свободный доступ к литературе, дифференцированное обслуживание читателей по возрастному принципу и др.). За 1961 г. в обеих библиотеках увеличилось число читателей на 1300 чел., а книжный фонд на 14000 экз.¹

В 1974 г. каждый читатель в среднем прочитал в библиотеках города 8 книг (в Москве этот показатель равнялся 5,2; Ленинграде – 6,5), на одного жителя приходилось 26,0 книг (в Москве – 22,2; Ленинграде – 21,0)².

В Северске городская библиотека была создана в 1955 г. Книжный фонд ее составлял всего 9,8 тыс. экз., а число читателей – 233 чел. В 1958 г. было построено специализированное здание на 100 тыс. томов. В 1956 г. насчитывалось 20 библиотек с фондом 268,2 тыс. экз. В том числе: городская библиотека с книжным фондом 14300 экз. и числом читателей 1725 чел.; детская библиотека с книжным фондом 6600 экз., читателей 280 чел. В 7 школьных библиотеках книжный фонд составлял 45 300 экз., читателей – 2300 чел.³

Книжный фонд всех городских библиотек (без войсковых частей) насчитывал 450 тыс. экз. Всего функционировало 2 государственных библиотеки, 6 профсоюзных, 2 технических, остальные школьные и ведомственные. Общее количество читателей превышало 30 тыс. чел. В 1967 г. было уже 45 библиотек различных ведомств с общим книжным фондом 910 тыс. экз. В 1974 г. книжный фонд только 2 городских библиотек составлял 280 тыс. книг, числилось свыше 21000 читателей. За 1974 г. только центральными городскими библиотеками и библиотекой ОЗК-124 оформлены 164 книжных выставки, проведены 442 обзора и беседы, 268 лекций, устных журналов, вечеров. Библиотеками пользовались 37280 читателей. В 1976 г. введено в эксплуатацию новое здание Центральной городской библиотеки (ЦГБ) на 500 тыс. томов⁴.

Таблица 2

Книжный фонд городских библиотек Железногорска на 1 января*

Показатель	1965	1970	1975	1980	1985	1990
Массовая, тыс. экз.	75,6	201,7	260,9	320,8	408,3	447,4
Детская, тыс. экз.	48,3	72,5	97,4	95,5	107,1	129,8
Всего, тыс. экз.	124	274,2	358,3	416,3	515,4	577,2
На 1 000 человек населения, экз.	1850	4087	4961	5200	6245	6507

*По данным паспорта города Железногорска за 1965–1990 гг.

Таблица 3

Книжный фонд городских библиотек Северска на 1 января*

Показатель, тыс. экз.	1965	1970	1975	1980	1985	1990
Массовая	91,2	131,1	188,0	221,0	288,9	297,6
Детская	–	72,9	94,3	102,1	116,8	180,6
Всего	91,2	204	294,8	323,1	405,7	478,2
На 1000 человек населения, экз.	1254	2497	3258	3365	4046	4504

* По данным паспорта города Северска за 1965–1990 гг.

¹ Железногорский городской архив (ЖГА). Ф. 1. Оп. 1. Д. 889. Л. 135; Д. 914. Л. 28.

² ЖГА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 997. Л. 7.

³ История Северска... 2009. С. 354; Ф. 4973. Оп. 8. Д. 1. Л. 73.

⁴ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 27. Л. 108; Д. 52. Л. 155; Д. 76. Л. 199; Д. 77. Л. 163; Д. 81. Л. 151.

В Зеленогорске в 1975 г. насчитывалось 20 библиотек с книжным фондом 409,2 тыс. экз. Обращаемость книжного фонда по массовым библиотекам составляла 2, по техническим – 16. Средняя читаемость – 28 экз. Массовыми библиотеками в 1974 г. было выдано 11,7 тыс. экз. по ленинской и 20,5 тыс. экз. по военно-политической тематике. В 1980 г. городской библиотеке был присвоен статус «Центральной городской библиотеки»¹. Книжный фонд всех библиотек на 1 января 1982 г. составил 754,5 тыс. экз. Число читателей – 39 111 чел. Число посещений около 300 тыс., в год читателям выдавалось около 1 млн экз. Книжный фонд самой крупной в Зеленогорске Центральной городской библиотеки им. Маяковского на 1 января 1982 г. составлял 268,3 тыс. экз. книг. В 1981 г. библиотека обслужила более 20 тыс. читателей. Общий книжный фонд 3 массовых библиотек: ЦГБ им. Маяковского, библиотеки ОПК-89 и библиотеки ГК КПСС включал 361 тыс. экз. книг. Книжный фонд 3 технических библиотек: ЭХЗ, УС-604, ГРЭС-2 – состоял из 154,0 тыс. экз.; 2 ведомственные библиотеки – гороно и МСО-42 – имели книжный фонд в 28,7 тыс. экз. В 1985 г. в городе действовало 23 библиотеки, в том числе две массовые, 4 технические, 10 школьных. На 1 января 1986 г. книжный фонд всех библиотек составлял 750,6 тыс. экз., число читателей – свыше 41 тыс. чел. На одного жителя города приходилось 13,1 экз. книг, в то время как по Красноярскому краю – 8,1².

Особое место в культурной жизни ЗАТО Сибири занимал театр.

В течение 10 лет в Железногорске существовали две театральные труппы. Музыкальная была образована в 1957 г., драматическая – в 1958 г. В связи с тем, что в первые годы количество гражданского населения в городе было невелико, до начала 1960-х гг. основными зрителями театра являлись военнослужащие³.

Для города с населением около 80 000 чел. наличие двух профессиональных трупп являлось большой роскошью. Для создания Театра оперетты по градостроительным нормам требовалось, чтобы население города было не менее 350 тыс. чел. В сентябре 1968 г. драматическая труппа была расформирована, театр стал чисто музыкальным. (В других ЗАТО МСМ также из восьми театров было оставлено только четыре.) С 1970 по 1975 г. театром было дано 1423 спектакля и концерта, обслужено 661 тыс. зрителей, для сравнения: в кукольном театре за этот же период было поставлено 2014 спектаклей, обслужено 464 тыс. зрителей⁴. Нехватка зрителя была обычным явлением. В 1981 г. в городе загрузка зала театра оперетты составляла 55–60 %. Это приводило к перерасходу средств. Так, например, в 1974 г. сверхплановые убытки по театру оперетты составили более 50,0 тыс. руб.⁵

Тем не менее театр занимал свою нишу в культурной жизни. На театральные афиши были постоянными имена Г. Гладкова, В. Дашкевича, Г. Успенского, Г. Портного, И. Якушенко, М. Самойлова. Ставились также основные оперетты зарубежных классиков: Ф. Эрве, И. Кальмана, Ф. Легара, Ф. Зуппе, И. Штрауса, Ж. Оффенбаха; спектакли отечественных авторов: И. Дунаевского, А. Рябова, Ю. Милютин, М. Блантера, Т. Хренникова и др.

Как правило, театр ставил 2–3 спектакля для взрослых, 1–2 – для детей и готовил 1–2 концерта в год. Каждый спектакль готовился в двух вариантах – выездном и основном. На выезде театр выступал под именем Красноярского музыкального театра. Первые гастроли железногорской труппы прошли в 1960 г. в Зеленогорске⁶. Первые попытки получить возможность гастролировать по Красноярскому краю наталкивались на несогласие краевого управления культуры, потому что в регионе работал Красноярский театр музыкальной комедии⁷. Первые гастроли в Красноярске состоялись только в 1964 г. В 1970 г. прошли первые гастроли в Москве. Театр побывал на гастролях более чем в 100 городах Советского Союза: Ангарске, Алма-Ате, Астрахани, Братске, Керчи, Курске, Ленинграде, Сочи, Ташкенте, Тюмени, Уссурийске, Фрунзе и других городах.

¹ ЦХИДНИ КК. Ф. П560. Оп.1. Д. 121. Л. 129, 130; ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 320. Л. 55.

² ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 323. Л. 38; Д. 376. Л. 31.

³ ЦХИДНИ КК. Ф. 3919. Оп. 1. Д. 256. Л. 84; ЖГА. Оп. 1. Д. 841. Л. 45.

⁴ ЖГА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 997. Л. 20.

⁵ ЖГА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 999. Л. 35; Д. 1024. Л. 73; Д. 999. Лл. 55, 66.

⁶ Александрова О. Театр... годы молодые // Город и горожане. 1998. № 3. 23 янв.

⁷ Панфилова М. Цена звездных лет // Город и горожане. 1998. № 6. 13 нояб.

**Посещаемость театров в Красноярском крае
и в Железногорске в 1970–1989 гг.¹**

Посещения	1970	1980	1985	1986	1987	1988	1989
Театры в Красноярском крае, тыс.	1277	1736	1661	1532	1664	1532	1261
Театры в Красноярском крае, на 1 000 населения	457,7	531,7	477,8	440,6	459,5	430,0	350,7
Театры Железногорска, тыс.	92,9	92,3	102,3	104,6	95,2	96,8	72,8
Театров Железногорска, на 1 000 населения	1384,7	1152,8	1239,6	1254,5	1122,6	1119,2	832,2
Муздрамтеатры Железногорска без театра кукол, тыс.	52,6	40,4	48,3	47,4	57,5	49,9	35,1
Муздрамтеатры Железногорска без театра кукол, на 1 000 населения	784,0	504,5	585,3	568,5	678	576,9	401,1

Несмотря на жалобы руководителей по поводу низкой посещаемости спектаклей, общая посещаемость театра в Железногорске была выше, чем в среднем по краю (табл. 4).

В Северске первый сезон труппа музыкально-драматического театра открыла 26 сентября 1958 г. В 1959 г. было поставлено 366 спектаклей, которые посетили 119 тыс. зрителей. В 1961 г. Томский облисполком присвоил театру звание Томского областного. За 11 месяцев его спектакли посетили 134 тыс. зрителей. В 1965 г. и в первом полугодии 1966 г. театр подготовил 19 новых спектаклей и концертных программ, обслужив более 173 тыс. зрителей. В 1967 г. в театре побывали 124 тыс. зрителей, то есть в течение года каждый житель города в среднем побывал в театре 1–2 раза. В 1968 г. театр стал чисто музыкальным. Состав труппы сократился с 40 до 26 чел. В декабре 1967 г. было дано 27 спектаклей, а в декабре 1968 г. – 30. Сборы выросли незначительно: в декабре 1967 г. – 19,3 тыс. руб., а в декабре 1968 г. – 23,1 тыс. руб.²

Театр в Северске также испытывал проблемы с наполнением зала. Причем этот вопрос неоднократно обсуждался на партийном и советском уровне. Из выступления главного дирижера театра на сессии горсовета: «На Сибирском химическом комбинате 319 бригад коммунистического труда. А раз это бригады коммунистического труда, то все работники этих бригад обязаны повышать свой культурный уровень. В Управлении строительства «Химстрой» таких бригад 39. Если бы каждая бригада коммунистического труда хотя бы один раз в 3 года пришла полностью в театр, то мы бы без всякого труда справлялись с планом»³.

В 1973 г. директор театра на сессии горсовета спрашивал депутатов: «...нужен ли нашему городу театр? Ведь мы с выездов в областной центр получаем больше половины доходов». Через год он снова обратился за поддержкой, выступая уже на XI городской партийной конференции: «Посещаемость наших спектаклей на стационаре низкая. Театр работал на стационаре семь с половиной месяцев, на гастролях – три месяца. Годовой финансовый план – 280 тыс. руб., на гастролях – 130 тыс. А ведь театр призван удовлетворять эстетические запросы трудящихся в первую очередь нашего города. Нам, товарищи, нужна помощь, прежде всего помощь со стороны партийного, профсоюзного, комсомольского актива»⁴.

Положение не изменилось и в последующие годы. В 1978 г. театр получил новое здание со зрительным залом на 1000 мест, почти вдвое большим, чем ранее. Однако количество спектаклей и зрителей на стационаре не увеличилось, в результате зал наполовину пустовал. Напоминание, что «в стране всего 31 театр музкомедии, даже в таких городах-миллионерах, как Куйбышев, Горький, Днепропетровск, Воронеж, Казань, пока нет своих постоянных театров оперетты. Поэтому стационарирование и работа театра такого жанра в Северске – это проявление заботы партии и государства о художественно-эстетическом воспитании горожан» не помогало увеличить количество театралов. В 1976 г. на стационаре было

¹ Народное хозяйство Красноярского края в 1989 г. Красноярск, 1990. С. 130; по данным паспорта города Железногорска за 1966–1991 гг.

² СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 23. Л. 61; Д. 27. Л. 103; Д. 27. Л. 145; Д. 45. Л. 302; Д. 52. Л. 158; Д. 57. Л. 83.

³ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 52. Л. 137.

⁴ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 70. Л. 20; ЦДНИ ТО. Ф. 4973. Оп. 17. Д. 1. Л. 80.

дано 97 спектаклей, в 1977 г. – 115, в 1978 г. – 123, в 1979 г. – 157, в 1980 г. – 113, в 1981 г. – 201 спектакль. Зрителей было обслужено на стационаре: в 1976 г. – 36 тыс. чел., в 1977 г. – 51 тыс., в 1978 г. – 52 тыс., в 1979 г. – 84 тыс., в 1980 г. – 62 тыс., в 1981 г. – 101 тыс. чел. Средняя посещаемость спектаклей театра в год возросла с 461 зрителя в 1976 г. до 543 зрителей в 1981 г. Средняя посещаемость спектаклей на стационаре снова упала. В 1980 г. она составляла 417 чел., в 1983 г. – 317¹.

В связи с тем, что в Зеленогорске количество населения было не так велико, свой театр здесь не обрзовывался. Культурные запросы местных театралов, не нарушая требования режима, удовлетворял музыкальный театр Железногорска, приезжавший на гастроли.

Большое количество молодежи делало актуальной организацию массовых мероприятий. Наиболее массовыми культурными акциями являлись городские фестивали.

Первый городской фестиваль молодежи в Железногорске состоялся в 1957 г. О масштабах фестивалей можно судить по числу участников. В 1961 г. в подготовке и проведении III городского фестиваля молодежи участвовали более 14000 чел. В празднике песни, танца и музыки, спортивных мероприятиях участвовали около 5000 чел. В 1962 г. в подготовке и проведении IV городского фестиваля молодежи приняли участие более 16000 чел., в том числе 3100 самодеятельных артистов. После сокращения численности войсковых частей снизилось и число участников фестивалей. В VIII городском фестивале молодежи в 1965 г. приняли участие 18 коллективов художественной самодеятельности свыше 1000 чел. В XIII и XIV фестивалях в каждом участвовали около 400 самодеятельных артистов².

В целях организации досуга горожан применялись самые разные формы культурных мероприятий. При поддержке ГК ВЛКСМ проводились молодежные вечера, конкурсы на лучшую комнату в общежитиях. Так, в 1959 г. было проведено 15 комсомольских свадеб, 70 вечеров молодежи. В кружках художественной самодеятельности занимались около 7000 комсомольцев. В 1964 г. впервые был проведен городской слет юных поэтов и прозаиков. В 1965 г. состоялся первый в городе КВН между командами школ № 98 и 99, а в 1972 г. состязания КВН были впервые проведены в масштабе города. Победителями стали команды ГХК и УРСа. В 1975 г. в ПКЮ состоялся первый городской конкурс гитаристов³.

В 1971 г. в кружках художественной самодеятельности Дома культуры им. 40-летия Октября насчитывалось 761 чел., а в 1975 г. насчитывалось уже 1137 чел. В 1984 г. в смотрах и конкурсах приняли участие свыше 10 тыс. чел., 270 стали лауреатами и дипломантами⁴.

В Северске первый городской праздник песни был проведен летом 1956 г. Число участников достигло 10 тыс. чел. В 1961 г. в городском фестивале молодежи приняли участие около 5700 чел. Силами художественной самодеятельности дано свыше 550 концертов. В 1967 г. в Северске насчитывалось более 4000 участников фестиваля самодеятельного искусства. Из 30 коллективов, участвовавших в городском смотре, 14 стали участниками областного смотра художественной самодеятельности, а 45 самодеятельных артистов за высокое исполнительское мастерство были отмечены наградами. В Доме культуры им. Н. Островского работали 3 факультета Университета культуры, народный театр, хор ветеранов труда и русский народный хор, танцевальные коллективы, любительская киностудия и фотоклуб «Юпитер», детская хореографическая студия и другие кружки, в которых занимались более 400 чел. В 1974 г. в Доме культуры было проведено 350 различных массовых мероприятий, на которых побывали более 74 тыс. чел., дано 175 концертов и спектаклей художественной самодеятельности, которые посмотрели 72100 чел. В 63 кружках технического творчества, художественного и эстетического воспитания детского Дома культуры занимались более 1200 учащихся⁵.

Количество участников театральных, оркестровых, хоровых и других кружков самодеятельного творчества увеличилось с 3500 чел. в 1975 г. до 4964 в 1977 г. Большой популярностью пользовались клубы по интересам, в которых занимались 380 чел. В 1979 г. в 23 предприятиях и учреждениях работали 180 кружков художественной самодеятельности с общим охватом участников более 4500 чел. 5 коллективов носили звание народных. В областном фестивале «Пою мое отечество» в 1979 г. художественная самодеятельность города заняла первое место. Вместе с детской самодеятельностью число самодеятельных артистов составляло около 8 тыс. чел.⁶

¹ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 90. Л. 128; Д. 93. Л. 269, 270, 299; Д. 97. Л. 17.

² ЦХИДНИ КК. Ф. 7987. Оп. 1. Д. 36. Л. 68-69; Д. 65. Л. 70; Ф. 7987. Оп. 2. Д. 117. Л. 40.

³ ЦХИДНИ КК. Ф. 7987. Оп. 1. Д. 3. Л. 80; Д. 19. Л. 71; Д. 57. Л. 78; Ф. 7987. Оп. 2. Д. 117. Л. 40.

⁴ ЖГА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 99. Л. 36; Д. 1049. Л. 40.

⁵ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 10. Л. 92; ЦДНИ ТО. Ф. 4973. Оп. 10. Д. 29. Л. 116; СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 52. Л. 156, 166; Д. 77. Л. 118.

⁶ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 85. Л. 94; Д. 90. Л. 165; Д. 90. Л. 129, 165.

Если в 1976 г. в учреждениях культуры было проведено 1952 мероприятия, которые посетили 614,7 тыс. чел., то в 1981 г. мероприятий проведено 2970 с охватом 1084 тыс. чел.¹ Это общегородские клубы по интересам и профессиональные трудовые праздники, «Народная филармония» и дискотеки, литературное объединение и новые университеты культуры, музыкальные тематические праздники и школы бального танца, родительские киноконференции и ежемесячные кинопанорамы, детские киноклубы и новые коллективы художественной самодеятельности. В доме культуры им. Н. Островского, в клубе «Строитель», в парке культуры и отдыха проводились мероприятия, связанные с трудовой жизнью производственных коллективов: слеты передовиков производства, вечера-портреты победителей социалистического соревнования, вечера посвящения в рабочий класс для учащихся ГПТУ, встречи с молодежью ветеранов партии, войны и труда. Много внимания уделялось военно-патриотическому воспитанию молодежи. Такие тематические вечера, как «Звезда Героя», «Подвиги отцов – наследство сыновьям», «Нам дороги эти позабыть нельзя» – в Доме культуры; праздник проводов в ряды Советской Армии, традиционные встречи ветеранов Отечественной войны у походного костра. Для молодежи проводились конкурсы «А ну-ка, парни», «А ну-ка, девушки», состязания КВН, тематические и танцевальные программы дискотек. Эти мероприятия носили не только развлекательный, но и познавательный характер. На базе культурных учреждений создавались клубы: выходного дня, интересных встреч, «Мать, жена, подруга», молодой семьи, молодого строителя, «Прометей» для старшеклассников, ветеранов войны и труда и другие². В 1982 г. событием культурной жизни города явился массовый зрелищный праздник песни, танца и спорта «Широка страна моя родная», который прошел 25 июня на стадионе при участии 1500 профессиональных и самодеятельных артистов, воинов, спортсменов и школьников³.

В начале 1980-х гг. снизилась посещаемость мероприятий Дома культуры, театра музыкальной комедии, библиотек. Например, на концерте вокальной музыки по плану народной филармонии присутствовали около 70 чел., на симфоническом концерте, в программу которого были включены любимые произведения В.И. Ленина, присутствовали чуть больше 400 чел. 17 апреля в Доме культуры не состоялось открытие нового факультета университета культуры «В мире прекрасного». К этому событию было привлечено более 80 участников из художественной самодеятельности, музыкальной школы, театра кукол, а в зале собрались лишь 30 чел. Многие вечера, адресуемые молодежи, в Доме культуры им. Н. Островского, в клубе «Строитель» и парке были однообразны, режиссерские приемы трафаретны, круг актива узок. Часто их отличали только названия: вечер отдыха, бал, танцевальный вечер, бал-маскарад, – а практически все они представляли собой только танцы для молодежи, которая собиралась ближе к завершению официальной части вечера⁴.

Разнообразные культурные мероприятия организовывались и в Зеленогорске. Так, в 1962 году в городском клубе было проведено около 100 мероприятий. Из них 78 развлекательного характера: 48 – танцев, 17 вечеров отдыха с концертами клубной самодеятельности, 10 детских утренников, 3 новогодних бала и т.д. В клубе работали 8 кружков: хоровой, драматический, танцевальный, 2 музыкальных с количеством участников 100 чел. и 3 детских кружка с таким же количеством участников. За период 1962–1964 гг. в городе проведено 2 городских смотра художественной самодеятельности. Пользовались популярностью такие мероприятия, как: «Встреча Нового года», «Проводы русской зимы», «Праздник книги», «День здоровья», «День цветов», «День золотой осени». В трех профсоюзных клубах была прочитана 61 лекция, проведено 44 беседы, в том числе с детьми 28 бесед, проведено тематических и литературных вечеров – 25, устных журналов – 21, вечеров отдыха ударников коммунистического труда – 9, диспутов – 5, силами художественной самодеятельности дано 98 концертов. В клубах города работали 11 кружков художественной самодеятельности с охватом до 120 чел. В 1965 г. было проведено более 10 больших массовых праздников, гуляний с выступлениями художественной самодеятельности⁵.

В 1975 г. каждый житель Зеленогорска один раз побывал на концерте профессиональных коллективов, четыре раза на мероприятиях, проводимых во Дворце культуры, 21 раз посетил кинотеатры, 11,3 тыс. взрослых читателей посетили залы библиотеки, 660 взрослых человек являлись участниками художественной самодеятельности⁶.

В 1981 г. в клубных учреждениях города работали 49 кружков художественной самодеятельности, в которых насчитывалось 1496 чел. Большой популярностью пользовались клуб «Сибирячка», клуб старшеклассников «Кристалл» и другие – всего 9. Работали 4 дискотеки. С 1978 г. начал свою деятельность

¹ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 93. Л. 289.

² СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 93. Л. 290.

³ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 95. Л. 36.

⁴ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 90. Л. 166; Д. 93. Л. 292.

⁵ ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 9. Л. 243; Д. 13. Л. 34; ЦХИДНИ КК. Ф. П560. Оп. 1. Д. 5. Л. 81.

⁶ ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 34. Л. 43.

музей «Боевой славы», в котором насчитывалось 2104 экспоната. В 1979 г. был открыт танцевальный зал завода «Сиволокно»¹.

Число коллективов художественной самодеятельности выросло с 12 в 1976 г. до 24 в 1981 г. Число участников самодеятельности выросло с 620 в 1976 г. до 1200 в 1981 г.²

В 1950-е гг. в Северске было проведено три фестиваля молодежи, а на четвертом традиция потерялась³. Больше появилось массовых праздников типа «День города», праздников двора и улицы, «КВН», «Что, где, когда?», работал клуб «Театрал», проводились фестивали кукольного искусства и т. д. Распространение видеопродукции застало врасплох партийных функционеров и работников культуры. В различных организациях города было порядка 20 видеотек, в которых одновременно у экрана могли разместиться более 700 чел. Если добавить сотни видеоманитонов на дому, то можно было «представить, что тысяча человек ежедневно соприкасается с видеопродукцией в основном западного репертуара»⁴. Привычными формами культурной работы решить проблему распространения идеологически чуждого влияния не удавалось.

Как альтернатива расплывшимся в конце 1980-х гг. видеосалонам с низкопробной продукцией 21 сентября 1989 г. в Северске был открыт городской телевизионный центр, учредителями которого выступили горисполком и горком ВЛКСМ⁵. В Железногорске первая передача городской телестудии АО «Канал-12» вышла в эфир 20 ноября 1990 года.

В Железногорске проведение городских фестивалей молодежи продолжалось до конца 1980-х гг. В рамках фестивалей проводились конкурсы вокально-инструментальных ансамблей, художественной самодеятельности, профессионального мастерства, театрализованные шоу. В последних фестивалях принимали участие любители брейк-данса, скейтборда. Одним из наиболее ярких мероприятий последних фестивалей был праздник «Водная феерия», прошедший в 1987 г.

Наиболее популярными очагами культуры являлись кинотеатры. Кинотеатры использовались также для массовых форм работы, таких как киноклубы, работа по абонементам, конференции по темам фильмов. По заказам парткомов, завкомов предприятий проводилось обслуживание политинформаций и собраний.

В повышении культурного и образовательного уровня горожан важное место отводилось городским библиотекам. В них использовались разные формы обслуживания читателей, проводились книжные выставки, обзоры, беседы, лекции, устные журналы, вечера и т. д.

Центральная городская библиотека Северска в течение 25 лет являлась методическим центром библиотек городов ЗАТО МСМ СССР.

Важное место в культурной жизни Железногорска и Северска занимали театральные труппы. Первоначально их было две. В 1968 г. драматические труппы были расформированы, и театры в обоих городах стали чисто музыкальными. В Зеленогорске своего театра не было в связи с меньшим количеством населения и с близостью музыкального театра Железногорска.

Театры обоих городов испытывали трудности с наполняемостью зрительного зала, что делало их содержание очень затратным.

Сосредоточение большого количества молодежи, в том числе и военнослужащих военно-строительных частей, делало актуальной организацию в 1950–1960-х гг. массовых мероприятий. Наиболее массовыми культурными акциями являлись городские фестивали.

Широко была развита художественная самодеятельность. В доме культуры, в клубах, в парке культуры и отдыха проводились слеты передовиков производства, вечера-портреты победителей социалистического соревнования, вечера посвящения в рабочий класс для учащихся ГПТУ, встречи ветеранов партии, войны и труда с молодежью, уделялось внимание идеологическому и военно-патриотическому воспитанию. В условиях закрытого города учреждения культуры были в определенной степени избыточны. Они не только выполняли традиционную роль удовлетворения культурных запросов и организации досуга, но и обеспечивали компенсацию за проживание в условиях закрытого города.



¹ ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 319. Л. 56; Д. 320. Л. 55.

² ЗГА. Ф. Р-14. Оп. 1. Д. 323. Л. 49.

³ СГА. Ф. 1. Оп. 3. Д. 90. Л. 177.

⁴ ЦДНИ ТО. Ф. 4973. Оп. 43. Д. 1. Л. 11.

⁵ История Северска / отв. ред. В.П. Зиновьев. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1999. С. 213.

**ПРИВИЛЕГИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ:
ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ (1822–1917)¹**

В статье на основе рассмотренных законодательных актов Российской империи произведен анализ привилегий государственной службы в Енисейской губернии с 1822 по 1917 г. По мнению автора, отдаленность от политического центра, суровый климат, слабая заселенность, отсутствие дворянского сословия придавали региону специфические черты среди других окраин Российской империи.

Ключевые слова: чиновничество, государственные служащие, привилегии, губернская администрация, Енисейская губерния, Сибирь.

T.G. Karchaeva

**GOVERNMENT SERVICE BENEFITS IN THE YENISEI PROVINCE:
HISTORICAL ASPECT (1822–1917)**

Analysis of the government service benefits in the Yenisei province from 1822 to 1917 is conducted in the article on the basis of the considered legislative acts of the Russian empire. According to the author's point of view, remoteness from the political center, severe climate, low population density, absence of nobility gave the region peculiar features among other suburbs of the Russian empire.

Key words: officialdom, government employees, benefits, province administration, the Yenisei province, Siberia.

Реформы, проводимые в современной России, четко обозначили круг актуальных вопросов в политической жизни нашей страны. К их числу относится вопрос привилегий государственной службы. В последние годы заметно вырос интерес к бюрократии дореволюционной России. В разных регионах появились работы о генерал-губернаторах, губернаторах, местных государственных и общественных служащих. При общей недостаточной изученности провинциальной администрации Сибири большой вклад в исследование проблемы внесли работы Л.М. Дамешека, М.О. Акишина, С.В. Кодана, посвященные отдельным вопросам управления регионом [1, 2]. Особенно следует отметить труды А.В. Ремнева, в которых рассмотрена политика правительства по формированию бюрократического аппарата Сибири [2]. Тем не менее попыток комплексного рассмотрения привилегий чиновников енисейской губернской администрации до сих пор не предпринималось.

Цель статьи – изучение государственной политики в области создания привилегий государственной службы в Енисейской губернии в историческом аспекте.

В рамках поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Выявить особенности формирования бюрократического аппарата управления регионом.

2. Рассмотреть эволюцию государственной политики по предоставлению привилегий государственной службы чиновникам енисейской губернской администрации и реализацию ее на практике.

Хронологические рамки статьи охватывают дореволюционный период существования Енисейской губернии, а именно 1822–1917 гг.

Методологические ориентиры данной работы базируются на признании чиновничества социальной группой со свойственными ей внутренней организацией и идентификацией. В связи с этим вопрос реализации на практике привилегий чиновников енисейской губернской администрации рассмотрен на служащих трех разрядов должностей: высшие чиновники (IV–V классы), штаб-офицерские (VI–VIII) и обер-офицерские служащие (IX–XIV классы). В группу высших чиновников енисейской губернской администрации вошли: губернатор, председатель губернского правления (с 1895 г. – вице-губернатор), председатель казенной палаты (с 1873 г. – управляющий), председатель губернского суда. Штаб-офицерскими должностями VI–VIII классов считались советники, начальники отделений, чиновники особых поручений, губернский прокурор и стряпчие, архитектор, казначей, землемеры и пр. В группу обер-офицерских должностей вошли столоначальники, бухгалтеры, секретари, делопроизводители, журналисты, архивариусы, регистраторы, протоколисты, их помощники и пр.

Приводимые ниже статистические наблюдения сделаны на основе изучения формулярных списков, личных дел чиновников². Всего рассмотрено 96,2% высших служащих (66 из 68 чел.). Кадровый состав

¹ Выполнено при поддержке НО «Благотворительный фонд культурных инициатив (фонд Михаила Прохорова)», АМ № 2-31/08.

² Российский государственный исторический архив. РГ-ИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1823 г. Д. 108; 1831 г. Д. 102; Оп. 6. 1831 г. Д. 829; 1833 г. Д. 849; Оп. 4. 1842 г. Д. 404; 1845 г. Д. 479. Ч.1; Оп. 5. 1850 г. Д. 892. Ч. 1; Оп. 5. 1851 г. Д. 2916; 1853 г. Д. 2282. Ч. 1; Д. 2281. Ч. 2; Государственный архив Красноярского края (далее ГАКК). Ф. 141. Оп. 1. Д. 86. 110. 158. 177. 770–782; Ф. 161. Оп. 1. Д. 58. 80–82. 91. 96. 102. 118–124. 130. 133–140. 146. 149. 156. 157. 178. 179. 212. 243. 246. 333–339. 428. 445–450. 485. 538. 972. 1038. 1066. 1268. 1446. 2862; Оп. 2. Д. 48. 49; Оп. 3. Д. 129; Оп. 5. Д. 1; ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 114. 261. 290. 341; ГАКК. Ф. 595. Оп. 45. Д. 3–53. 56. 58–

администраторов, занимавших штаб- и обер-офицерские должности, проанализирован за 1823, 1831, 1842, 1851, 1865, 1882, 1893, 1905, 1915 годы¹. По сравнению со штатным расписанием рассмотрено 82,2% (314 из 382 чел.) штаб-офицерских и 63,1% (447 из 709 чел.) обер-офицерских чиновников за указанные годы.

Енисейская губерния являлась одной из территорий Российской империи, объединенных общим термином “окраины”, которые отличались друг от друга и от центральных губерний страны уровнем экономического развития, культурными, религиозными традициями, способами вхождения в состав Российского государства. Удаленность от центра, богатство ресурсов, суровый климат, малочисленность дворянства привели к отличиям в государственном управлении Енисейской губернией, которые сохранялись на протяжении всего рассматриваемого периода. Анализ законодательных актов показал, что структура организации губернских органов государственной власти в регионе была несхожей с губерниями центральной России (рис.).



Губернские комитеты и присутствия, состоявшие из чиновников губернской администрации, деятелей местного самоуправления, купечества (статистический, оспенный, общественного здоровья комитеты, комитет попечительского общества о тюрьмах, по воинским, городским, крестьянским делам присутствия и пр.)

Схема составлена по: ПСЗ РИ. Изд. 1. Т. 38. 1822 г. № 29125; Там же. 2 изд. Т. 40. №42728; Там же. Т. 40. № 42755; Там же. Изд. 3. Т. 15. № 11757; Там же. Т. 16. № 12362, 12932, 13582; ГАКК. Ф. 156. Оп. 1. Д. 469. Л. 28 об. – 29; от 13 мая 1896 г.

Структура енисейской губернской администрации (1822–1917 гг.)

106. 108–117. 120–127. 130. 133. 135–163. 168. 174. 179. 186–201 а. 204. 211–218. 222–243. 248. 252. 274. 281. 293. 325. 326. 472. 474. 486. 489; Ф. 161. Оп. 1. Ед. хр. 58. 80–82. 91. 96. 102. 118–124. 130. 133–140. 146. 149. 156. 157. 178. 179. 212. 243. 246. 333–339. 428. 445–450. 485. 538. 972. 1038. 1066. 1268. 1446. 2862. Оп. 2. Д. 48. 49; Оп. 3. Д. 129; Оп. 5. Д. 1; Ф. 613. Оп. 1. Д. 14. 27. 34. 73. 80–83. 94. 99. 165. 169. 200. 202. 227. 232. 257. 274–316); Список высших чинов Министерства внутренних дел центральных и местных установлений: в 2 ч. Ч. 2. Список высших чинов Министерства внутренних дел местных установлений. СПб.. 1837. С. 240; 1897. С. 141; 1905. С. 181; 1908. С. 47–48; Там же. 1910. С. 44–45; Там же. 1911. С. 45; Там же. 1914. С. 42–43; 1916. С. 42–43; Список личного состава Министерства финансов на 1904/1905 год. СПб.. 1904. Столб. 589. Там же. 1911. Столб. 616; Список чином ведомства Министерства юстиции: в 2 ч. Ч. 1. СПб.. 1872. С. 231.

¹ В 1823 г. выявлено 19 формулярных списков штаб-офицерских чиновников из 25 по штатному расписанию, 26 формулярных списков из 84 обер-офицерских служащих; в 1831 г. – 24 из 25 и 28 из 84; 1842 г. – 33 из 36 и 56 из 84; 1851 г. – 31 из 36 и 64 из 84; 1865 г. – 25 из 30 и 63 из 98; 1882 г. – 35 из 49 и 55 из 85; 1893 г. – 44 из 43 и 56 из 88; 1905 г. – 56 из 69 и 58 из 51; 1915 г. – 47 из 69 и 64 из 51 чел. соответственно.

Среди явных отличий Енисейской губернии следует назвать: во-первых, наличие до реформы 1895 г. коллегиального управления, осуществлявшегося губернским советом взамен отсутствовавшего и не введенного в 1860-х годах дворянского самоуправления; во-вторых, двойственное положение губернатора, являвшегося главой местной полиции, представителем высшей правительственной власти, но подотчетным генерал-губернатору Восточной Сибири; в-третьих, отсутствие до 1895 г. должности вице-губернатора, функции которого исполнялись председателем губернского правления; в-четвертых, наличие существовавшей только в губернских городах Сибири экспедиции о ссыльных. Кроме того, для Енисейской губернии было характерно и запоздание административной политики, направленной на совершенствование функционирования губернской администрации. Так, отделение судебной ветви власти от административной произошло в 1897 году, а не в 1860-е годы. В этом же году было создано губернское управление государственных имуществ, т.е. через 60 лет после реформы П.Д. Киселева.

Особенность комплектования административных кадров Енисейской губернии заключалась в том, что в пределах Восточной Сибири фактически отсутствовало дворянское сословие, которое составляло основу аппарата государственных служащих центральной России. Сословный состав сибирской интеллигенции был представлен в основном купечеством и разночинцами. Образование новой Енисейской губернии в 1822 г. предусматривало открытие большого количества мест государственных должностей. При этом сословно-социальный состав местных администраторов не должен был отличаться от чиновников страны в целом. Поэтому государство ставило задачу создать механизм по привлечению квалифицированных кадров на государственную службу в отдаленную Енисейскую губернию из других регионов страны. И таким механизмом стали привилегии для приезжих чиновников.

Статистический анализ формулярных списков енисейской губернской администрации показал, что стабильными поставщиками «назначенцев» являлись столичные, украинские и северо-западные земли, среди сибирских мест – Томская и Иркутская губернии. Так, по территориальному происхождению сибиряком был только 1 из 16 губернаторов, или 6,3% (генерал-майор Редько А.Е.) [3]¹. Среди начальников казенной палаты (с 1876 г. – управляющих) – 3 из 15 чел., или 20% (с.с. Афанасьев А.Л., с.с. Куртуков П.М., с.с. Лаврентьев А.Н.), при этом 2 последних являлись уроженцами Красноярска [4]². Из председателей губернского суда – 2 из 14 чел., или 14,3% (д.с.с. Эрн Н.К., д.с.с. Ефимов Ф.В.) [5]³. Некоторым исключением из этого ряда являлись первые заместители губернатора (председатели губернского правления, с 1895 г. – вице-губернаторы), знавшие состояние дел в регионе не понаслышке. Среди них 6 из 22 чиновников (27,3%) были сибирского происхождения, а именно: Галкин И.И. и Лаврентьев А.Н. – из Тобольской, Родюков И.Г. – Енисейской, Титов Л.Ф., Булатов В.Н., Беломестнов Н.П. – Иркутской губернии [6]⁴. В свою очередь, доля сибиряков на более низших штаб- и обер-офицерских должностях на протяжении рассматриваемого периода увеличивалась и равнялась в 1823 г. – 15,8 и 50%; 1865 г. – 52 и 73,1%; 1915 г. – 61,7 и 93,7% соответственно. Но в целом перевод чиновников из центральных губерний в Сибирь был широко распространен на протяжении всего XIX в., и значительную долю административных должностей высшего и среднего звена в Енисейской губернии занимали приезжие чиновники [7].

В регламентации привилегий сибирской службы в период 1822–1917 гг. судьбоносными являлись следующие законы: «Сибирское учреждение» 1822 г. (именной Указ 22 июля 1822 г. «О преобразовании

¹ Енисейские губернаторы: д.с.с. Степанов А.П. (1823 – 1831), д.с.с. Ковалев И.Г. (1831 – 1835), д.с.с. Копылов В.И. (1835 – 1845), т.с. Падалка В.К. (1845 – 1861), генерал-майор Замятин П.Н. (1861 – 1868 гг.), т.с. Лохвицкий А.Д. (1868 – 1882), генерал-лейтенант Педашенко И.К. (1882 – 1890), т.с. Теляковский Л. К. (1890 – 1897), генерал-майор Светлицкий К.Н. (1897 – 1898), д.с.с. Плещ М.А. (1898 – 1902), т.с. Сазонов И.Н. (1901 – 1903), генерал-лейтенант Айгустов Н.А. (1903 – 1905), генерал-майор Редько А.Е. (1905 – 1906), д.с.с. Гирс А.Н., д.с.с. Боголовский Я.Д. (1909 – 1913), д.с.с. Крафт И.И. (1913 – 1914), с.с. Гололобов Я.Г. (1915 – 1917).

² Председатели (с 1876 г. – управляющие) казенной палаты: с.с. Афанасьев А.Л. (1823 – 1827), с.с. Пестов И.С. (1827 – 1835), к. сов. Никифоров С.С. (1835 – 1839), д.с.с. Высоцкий (1839 – 1852), д.с.с. Мартен А.А. (1854 – 1855), к.сов. Политковский В.Г. (1855 – 1863), с.с. Куртуков П.М. (1864 – 1871), с.с. Лаврентьев А.Н. (1871 – 1880), с.с. Гирс Н.А. (1880 – 1881), с.с. Лавров И.Л. (1881 – 1889), д.с.с. Абдрин И.П., с.с. Юрборский В.В. (1897 – 1902), д.с.с. Юрборский П.Ф. (1910 – 1915), с.с. Эйлер Я.П. (1915 – 1917).

³ Председатели губернского суда: к.сов. Мартос А.И. (1823 – 1827), к. сов. Мешков А.И. (1827 – 1837), с.с. Гагман Г.Ф. (1837 – 1839), Веригин И.Н. (1839 – 1841), д.с.с. Зубарев Д.Е. (1841 – 1850), к.сов. Стадлер А.О. (1850 – 1867), д.с.с. Эрн Н.К. (1857 – 1863), д.с.с. Ефимов В.Ф. (1863 – 1874), д.с.с. Жельветр В.К. (1874 – 1879), с.с. Граф А.В. (1879 – 1887), с.с. Юркевич Г.В., к.ас. Долинский С.М. (1888 – 1894), с.с. Диатропов А.Н. (1894 – 1896), с.с. Федоровский Н.М. (1897–1897).

⁴ Председатели губернского правления: с.с. Галкин И.И. (1823 – 1835), к.сов. Гагман Г.Ф. (1836), с.с. Бобылев И.П. (1836 – 1837), д.с.с. Турчанинов Н.С. (1837 – 1844), д.с.с. Родюков И.Г. (1845 – 1862), с.с. Гаупт В.В. (1862 – 1867), д.с.с. Лаврентьев А.Н. (1867 – 1871), д.с.с. Титов Л.Ф. (1871 – 1876), с.с. Длотовский В.В. (1876 – 1880), д.с.с. Заботкин А.С. (1881 – 1887), д.с.с. Булатов В.Н. (1887 – 1891), д.с.с. Давыдов Д.Н. (1891 – 1895).

Вице-губернаторы: с.с. Приклонский В.Л. (1895 – 1899), с.с. князь Урусов В.П. (1899 – 1913), с.с. Хомутов П.Ф. (1900 – 1901), с.с. Сазонов И.Н. (1902 – 1903), к.сов. Соколовский В.Н. (1903 – 1907), д.с.с. Беломестнов Н.П. (1907 – 1908), д.с.с. Миллер А.К. (1908 – 1910), с.с. Лубенцов А.Г. (1910 – 1913), к.сов. Писаренков Б.В. (1913 – 1916), подполковник Римский-Корсаков Л.П. (1916–1919).

Сибирских губерний по новому учреждению»), обобщило предшествующее законодательство о сибирских служебных льготах и подтвердило все прежние преимущества. При обязательном сроке службы не менее трех лет приезжим в Енисейскую губернию чиновникам предоставлялись привилегии: определение в следующий классный чин до коллежского советника включительно, исключая приезжих в Сибирь повторно; выдача жалованья “не в зачет” (при назначении к штатной должности размер выплаты устанавливался по окладу жалованья новой должности, без назначения – по окладу с последнего места службы, “а если такой не было, то в размере 1/3 по последнему чину”); “прогоны” независимо от расстояния (чиновникам – по чинам, канцелярским служителям – на 2 лошади). Кроме того, планировалось, что Сибирский комитет в целях закрепления чиновников на восточной окраине империи “и семейственного их обзаведения” разрешит раздачу сибирских земель в награду и поощрение за службу, что, впрочем, так и не было реализовано [8].

«Положение о преимуществах гражданской службы в губерниях и областях Сибирских, в Грузии и областях Кавказской и Закавказских» 1835 г., отменило прежние постановления и определило чинопроизводство классных чиновников в Сибири на общегосударственных правилах. Столь быстрое продвижение в чиновной иерархии, а также облегченное право получения потомственного дворянства за службу на окраинах вызывало обеспокоенность правительства. Оно старалось ограничить доступ в дворянское сословие. Теперь отправлявшиеся на службу в Сибирь классные чиновники продолжали получать “годовое жалование не в зачет”, были обязаны прослужить там вместо трех лет всего не менее одного года, получали двойные “прогоны” до места назначения. Но, в свою очередь, чинопроизводство классных чиновников стало определяться общегосударственными правилами. Исключение было сделано только для приезжих канцелярских служащих, для которых сроки производства в первый классный чин сокращались от общепринятых в два раза [9].

Новое «Положение о преимуществах службы в отдаленных и малонаселенных краях Империи», утвержденное 9 июня 1842 г. Николаем I, сводило преимущества уже только к материальным правам. Выдавались прогонные деньги “в усиленном размере”, “пособия на подъем и обзаведение”, прибавки к жалованью, пособия по выслуге десятилетий, пособия на воспитание детей, отпуска на льготных основаниях, пенсионные преимущества и пособия семьям лиц, умерших на службе [10].

Итак, рассмотрим привилегии государственной службы в Енисейской губернии подробнее.

Во-первых, в 1822–1835 гг. для прибывших в Енисейскую губернию из центральной России государственных служащих особенно привлекательными считались исключения из общих правил чинопроизводства за выслугу лет. Для служащих не из дворян в чине титулярного советника сокращались на половину сроки получения коллежского асессора (6 лет вместо 12) и первого классного чина для канцеляристов. Разрешалось получать чины до статского советника без аттестата об образовании, необходимого с 1809 г. для производства в чины VIII и V классов. Последнее для Енисейской губернии оставалось актуальным на протяжении всего 11 лет, так как положением от 25 июня 1834 г. Указ “Об экзамене на чин” был окончательно отменен [11].

Анализ формулярных списков чиновников енисейской губернской администрации показал, что в 1823 г. на штаб-офицерские должности в губернию с досрочным получением чина коллежского асессора прибыло 73,7% служащих (14 из 19 чел.). Среди них без аттестата об образовании, т.е. с домашним образованием, было 85,7% чиновников (12 из 14 чел.). Однако наличие значительного служебного стажа говорит о том, что все они были достаточно опытные администраторы, начинавшие службу с самых нижних ступеней служебной иерархии.

Среднестатистическим примером может являться служебная биография советника хозяйственного отделения енисейской казенной палаты коллежского асессора Николая Михайловича Барзеньева. Происходивший из дворянского сословия, не имея образования, он поступил на службу в 1805 г. в возрасте 16 лет в вологодский совестный суд подканцеляристом. В 1806 г. был произведен в канцеляристы, а через 3 года – пожалован первым классным чином коллежского регистратора. Дослужившись до коллежского секретаря, в 1820 г. был по прошению уволен из суда и определен в хозяйственный департамент Министерства внутренних дел. В декабре 1821 г. он получил титулярного советника, а уже через полгода, в мае 1822 г., при определении в Восточную Сибирь с последующим назначением на должность советника енисейской казенной палаты был “награжден” коллежским асессором [12].

Во-вторых, следующей привилегией для приезжих чиновников являлись “прогонные деньги”, которые выдавались от места пребывания до места назначения в Сибири. Их размер не зависел от расстояния и был равен полуторному размеру от общероссийского. Так, назначаемые на должности IV класса получали денежную сумму на 15 лошадей; V класса – на 10,5 лошадей; VI – на 7,5; VII – на 6; VIII – на 4,5, назначаемые на должности обер-офицерских классов – на 3 лошади, а канцелярские служители – на 1,5 [13].

В-третьих, чиновникам, отправлявшимся на службу в Сибирь на высшие должности, полагались пособия “на подъем и обустройство”. Прибывшие в Енисейскую губернию семейные чиновники дополнительно получали годовой оклад жалования, присвоенного должности, на которую лицо назначалось, а одинокие – 2/3 этого оклада. Для сравнения: в остальных отдаленных местностях семейным чиновникам полагалось 1/2 годового оклада жалования, а одиноким – 1/3. Получившие такие льготы обязаны были служить не менее 3 лет, а после 1835 г. – не менее 1 года. Лица, не прослужившие установленного срока, возвращали в казну полученные деньги сверх одинарных сумм. Данное правило не распространялось на оставленных за штатом, уволенных по болезни, перемещенных по распоряжению начальства, а также на наследников, умерших ранее срока служащих. Если чиновник по истечении срока пребывания в центральной России повторно отправлялся на службу в ту же отдаленную территорию, то ему “усиленные прогоны” и “пособия на подъем и обустройство” выдавались с согласия надлежającego министра, министра финансов и государственного контролера [14].

В-четвертых, оклад содержания чиновников енисейской губернской администрации был представлен следующими структурными единицами: 2/5 – жалование, 2/5 – столовые, 1/5 квартирные деньги, предназначавшиеся не имевшим жилья служащим. По положению 1835 г. приезжим чиновникам, прослужившим 5 лет в Сибири, доплачивалось четверть оклада, 10 лет – половина, 15 лет – три четверти, 20 лет – полный оклад [15].

Анализ формулярных списков енисейской губернской администрации показал, что в 1851 г. прибавку к жалованию за сибирскую службу на штаб-офицерских должностях в четверть оклада получали 16,1% служащих (5 из 31 чел.), половину оклада – 6,5% (2 чел.), полный оклад – 3,2%, т.е. только один человек, а именно н.сов. П. М. Куртуков, занимавший в это время должность советника казенной палаты по винному отделению, а в дальнейшем – ее председатель¹. На обер-офицерских должностях в 1851 г. прибавка за сибирскую службу в четверть оклада начислялась 6,3% служащим (4 из 64 чел.), и при этом не было прослуживших в Сибири 10 и более лет. Для сравнения: в 1915 г. получавших прибавку за сибирскую службу в четверть оклада на штаб- и обер-офицерских должностях было 23,4 и 12,5% (11 из 47 и 8 из 64 чел. соответственно), половину – 10,6 и 9,4% (5 и 6 чел.), три четверти – 12,8 и 6,3% (6 и 4 чел.), полный оклад – 6,4% (3 чел.) только из штаб-офицеров.

Значительной прибавкой к жалованию чиновников на протяжении всего рассматриваемого периода были и квартирные деньги. Их получали все енисейские губернаторы до 1890 г. Как было отмечено в газете «Справочный листок», только губернатор д.с.с. Л.К. Теляковский обратился с просьбой к городскому голове об отводе земли под здание губернаторского дома на «Новособорной площади», а до этого времени все начальники губернии жили в съемных квартирах [16]. Дома в г. Красноярске имели два из 19 первых заместителей губернатора (д.с.с. Родюков И.Г. и д.с.с. Турчанинова Н.С.), один из 15 председателей казенной палаты (с.с. Куртуков П.М.), один из 14 председателей губернского суда (к.сов. Мешков А.И.) [17]. Как и чиновники на генеральских должностях, штаб- и обер-офицерские служащие большей частью собственности в г. Красноярске не имели: “ни родового, ни приобретенного, ни за родителями, ни за женой”. Не было владельцев жилья и в 1823 г. среди штаб-офицерских чиновников, на обер-офицерских должностях владельцами жилья были 18,5% служащих, на штаб-офицерских жилья никто не имел, в 1851 г. – 19,4 и 20,3% (6 и 13 чел.); 1915 г. – 29,8 и 32,8% (14 и 21 чел.) соответственно.

В-пятых, для детей чиновников, местных и приезжих, служивших на отдаленных территориях, предоставлялись государственные стипендии в учебных заведениях гражданского и военного ведомства. Приезжим лицам, прослужившим в местностях с наибольшими преимуществами не менее двух лет, на воспитание детей выплачивались “прогонные деньги” в размере двух лошадей и ежегодные пособия в зависимости от возраста. Но при переводе в менее привилегированные местности эти льготы прекращались. В «Положении о преимуществах гражданской службы в Сибири» говорилось, что “для облегчения чиновникам способов к приличному воспитанию детей, дозволяется определять их на казенное содержание, с утверждения губернатора, в сибирские гимназии, и отдается преимущество просьбам способнейших и усерднейших чиновников, которые служат в Сибири доле прочих. Впрочем, генерал-губернатору предоставляется право помещать туда детей и таких чиновников, которые недавно служат в Сибири, но заслуживают особенного внимания” [18]. Примером этому может служить председатель енисейской казенной палаты с.с. Пестов И.С. Его дочь Александра была принята на воспитание в одно из первых женских учебных заведений в России – Московский институт ордена Св. Екатерины (Московский

¹ В формулярных списках 1823, 1831, 1842 г. графа “размер жалования” отсутствовала.

Екатерининский институт благородных девиц), как сказано в формулярном списке, “в воздаяние его долговременной службы” [19].

Всего в учебных заведениях в рассматриваемый период находилось 40% детей высших чиновников енисейской губернской администрации; в первой половине XIX в. – в среднем 9% детей штаб-офицерских и 6% обер-офицерских чиновников; со второй половины XIX в. – 26 и 18% соответственно¹. Преобладающими учебными заведениями для детей служащих на высших должностях были гимназии (Иркутская и Томская, а после 1865 г. – Красноярская мужская, а затем и женская) и кадетские корпуса, на штаб-офицерских должностях – начальные уездные училища и губернские гимназии; для обер-офицерских детей – начальные уездные, городские, приходские училища, реже – губернские гимназии и семинарии. Со второй половины XIX в. в высших учебных заведениях находилось всего 6% от общего числа находящихся на обучении детей штаб-офицерских служащих, при этом распространены были Санкт-Петербургский и Московский университеты, а с 1888 г. – Томский. Случаев обучения в высших учебных заведениях детей чиновников, занимавших обер-офицерские должности, не выявлено.

В-шестых, особой привилегией для приезжих в Сибирь чиновников считался отпуск на льготных основаниях с сохранением содержания на срок до 4 месяцев. Однако первый отпуск можно было получить по истечении трех лет службы в отдаленной местности [20].

Как выяснено из формулярных списков и личных дел служащих, этой привилегией во время службы в Енисейской губернии пользовались в основном чиновники на высших должностях, которые регулярно уезжали к себе на малую родину в центральную Россию. Кроме того, достаточно частым явлением было продление отпусков по уважительной причине – в связи с расстройством здоровья или по семейным обстоятельствам. На штаб-офицерских должностях служащие пользовались правом на отпуск реже: 1831 г. – 3,4% (1 из 28 чел.); 1842 г. – 7,1% (4 из 56 чел.); 1851 г. – 12,5% (8 из 64 чел.); 1865 г. – 11,1% (7 из 63 чел.); 1882 г. – 14,6% (8 из 55 чел.); 1893 г. – 19,6% (11 из 56 чел.); 1905 г. – 20,1% (12 из 58 чел.); 1915 г. – 17,2% (11 из 64 чел.). В свою очередь, для чиновников на более низших обер-офицерских должностях отпуск вообще считался редкостью (в среднем не более 5% служащих по всем ведомствам в указанные годы).

В-седьмых, особой привилегией для приезжих в Енисейскую губернию чиновников было право на пенсионное обеспечение, которое на основании «Пенсионного устава» назначалось с сокращением сроков выслуги и увеличением выплачиваемых сумм. По «Учреждению» 1822 г. каждый чиновник, местный и приезжий, прослуживший в Сибири в составе общего гражданского управления 10 лет, начиная с должности столоначальника, имел право на пенсию в размере третьей части жалованья, которое он получал по последнему месту службы; прослуживший 20 лет – половину; прослуживший 30 лет – в размере полного жалования. А если чиновник по получению права на пенсию продолжал служить в Сибири, что было редко и встречалось только у высших чиновников, то он получал установленный ему “пансион” сверх заработанного жалованья, за исключением случаев, когда переезжал во внутренние губернии, потому что тогда действовали общие правила «Устава о пенсиях».

«Положением о преимуществах службы» 1835 г. пенсии стали выплачиваться чиновникам только по факту их увольнения, начиная с должности столоначальника, за 15 лет сибирской службы – треть оклада, 20 лет – половина, 30 лет – полный оклад. Вводились льготные сроки выслуги пенсии и Ордена Святого Владимира IV степени (25 лет беспорочной службы): 7 за 5 лет [21].

Семейство лица, умершего на службе в отдаленном крае, независимо от пенсии стало получать и пособие в размере полугодового оклада жалованья, а также “прогоны” по классу должности до того места, откуда умерший был переведен в отдаленную местность. В Енисейской губернии как для территории в рамках Иркутского генерал-губернаторства три дня считались за четыре дня. В более отдаленном Приамурском генерал-губернаторстве пенсионные сроки рассчитывались так же, а размер пенсии повышался на два подразделения [22].

Вплоть до 1917 г. данные правила оставались без изменений. А количество чиновников, ушедших на пенсию с должностей в енисейской губернской администрации, постоянно росло, что объяснялось постоянно улучшавшимися условиями жизни в губернии.

Таким образом, можно сделать вывод, что в судьбе России, как это ни парадоксально звучит, значимую роль всегда играли внешние факторы. Отдаленность от политического центра Енисейской губернии, суровый климат, слабая заселенность, отсутствие дворянского сословия – это ряд причин, придававших региону специфические черты среди других окраин Российской империи. В связи с этим в

¹ В формулярных списках первой половины XIX в. место учебы и службы детей, как правило, не указывалось, а со второй половины XIX в. – в редких случаях.

Енисейской губернии, как отдаленной местности, приезжим чиновникам всех ведомств предоставлялись служебные материальные привилегии (прогонные деньги “в усиленном размере”, “пособия на подъем и обзаведение”, прибавки к жалованью, пособия по выслуге десятилетий, пособия на воспитание детей, отпуска на льготных основаниях, пенсионные преимущества и пособия семьям лиц, умерших на службе), а до 1835 г. и льготы в чиновничестве, что способствовало наполнению административного аппарата служащими и отвечало политике государства, направленной на поощрение чиновников за знания и опыт, способности и заслуги перед Отечеством. Анализ архивных материалов показал, что пользовались материальными привилегиями за сибирскую службу в основном чиновники, занимавшие высшие и штаб-офицерские должности. Служащие на обер-офицерских должностях пользовались материальными привилегиями реже, что было связано с большей текучестью кадров, так как законодатель прописывал сроки выслуги для получения тех или иных льгот. При этом чиновники сибирского происхождения вообще были лишены названных преимуществ. Впрочем, в конце XIX – начале XX вв., в связи с общей либерализацией основ государственной службы, привилегии в Сибири перестали играть ту роль, которую имели ранее, хотя оставались на протяжении всего рассматриваемого периода.

Литература

1. *Дамешек Л.М.* Нормативный акты как источник изучения политики имперского регионализма: на материалах Сибири XIX – начала XX вв. // Современное историческое сибирское сибиреведение. – СПб., 2010. – Вып.3. – С. 81–85; Он же. Окраинная политика как фактор инкорпорации сопредельных территорий Российской Империи (XVIII – начало XX вв.) // Вестн. Бурят. науч. центра СО РАН. – Улан-Удэ, 2011. – С. 61–66; *Кодан С.В.* Юридическая политика Российского государства в 1800–1850-е гг.: деятели, идеи, институты. – Екатеринбург: УРАГС, 2005. – 324 с.
2. *Власть в Сибири: XVI – начало XX вв.* / сост. *М.О. Акишин, А.В. Ремнев.* – Новосибирск: ИД "Сова", 2005. – 696 с.; *Ремнев А.В.* Самодержавие и Сибирь: административная политика в первой половине XIX в. – Омск: Изд-во ОмГУ, 1995. – 237 с.; Он же. Самодержавие и Сибирь: Административная политика во второй половине XIX – начала XX вв. – Омск: Изд-во ОмГУ, 1997. – 253 с.
3. *Волков С.В.* Генералитет Российской Империи: энцикл. словарь генералов и адмиралов от Петра I до Николая II: в 2 т. Т. 2. – М., 2009. – С. 385.
4. РГИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1823 г. Д. 108. Л. 36 об. – 38; ГАКК. Ф. 160. Оп. 1. Д. 335. Л. 1 об – 27; Ф. 595. Оп. 1. Д. 694. Л.5 об. – 27.
5. РГИА. Ф. 1349. Оп. 3. Д. 2570. Л. 109–120; Список чинам ведомства Министерства юстиции: в 2 ч. Ч. 1. 1872. – СПб., 1872. – С. 231.
6. РГИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1823 г. Д. 108. Л. 194 об. – 198; Там же. Оп. 5. 1851 г. Д. 2916. Л. 42 – об. 45; Список высших чинов Министерства внутренних дел центральных и местных установлений: в 2 ч. Ч. 2. Иркутская губерния. – СПб., 1897. – С. 141; Там же. Енисейская губерния. – СПб., 1908. – С. 48.
7. *Верхотурова Т.Г.* Социальный состав енисейской губернской администрации (1822–1917 гг.) // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. – 2010. – № 2 (10). – С. 48–53. URL:<http://elibrary.ru/download/58193948.pdf>.
8. *Ремнев А.В.* Самодержавие и Сибирь: административная политика в первой половине XIX в. – Омск. 1995. – Кн.1. – С. 209–210.
9. Там же. С. 212–217.
10. Положение о преимуществах гражданской службы в Сибири // Сборник узаконений, относящихся до преобразования суда в Сибири. – Житомир, 1897. – Ст.7. – С. 95; Полное собрание законов Российской Империи (далее ПСЗ РИ). Собр. II. Т. 17. № 15731.
11. СЗ РИ. – Т. 2. – Кн.4. – Ст.1387; ПСЗ РИ – II. Т. 36. – 1861. – Ст. 37373; Там же. – Т. 39. – 1864. – Ст. 41102.
12. РГИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1823 г. Д. 108. Л. 42 об. – 43.
13. Положение о преимуществах гражданской службы в Сибири // Сборник узаконений ... Ст. 8–9. – С. 95.
14. Там же. Ст. 8–16. – С. 95–96.
15. *Ремнев.* Указ. соч... – С. 212–213.
16. Новости // Справочный листок. – 25 июня 1890. – № 25. – С. 3.
17. РГИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1842 г. Д. 404. Л. 337 об. – 345; Оп. 5. 1851 г. Д. 2916. Л. 42 об. – 45; Оп. 4. 1831 г. Д. 102. Л. 110 об. – 111. Оп. 6. 1831 г. Д. 829. Л. 47 об. – 49.

18. Положение о преимуществах гражданской службы в Сибири // Сборник узаконений ... Ст. 32. – С. 99; Там же. Прил. № 7 к ст. 30.
19. РГИА. Ф. 1349. Оп. 4. 1831 г. Д. 102. Л. 115 об. – 116.
20. Положение о преимуществах гражданской службы в Сибири // Сборник узаконений Ст. 32. – С. 99.
21. Ремнев. Указ. соч... С. 209, 213; ПСЗ РИ. Собр. I. – Т. 6. – № 3890. – Ст. 203–204, 206–208.
22. Положение о преимуществах гражданской службы в Сибири // Сборник узаконений ... Ст. 34–38. – С. 100–101.



УДК 93:379.8:316.624.3(571.5)

Т.М. Королева

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСУГА МОЛОДЕЖИ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ АСОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ в 1960–1980 гг.)

В статье рассматривается организация досуга молодежи как важный фактор предупреждения асоциального поведения на примере Восточной Сибири в 1960–1980 гг. Показан вклад комсомольских организаций в предупреждение антиобщественных действий среди молодежи. Анализируются причины молодежной преступности и характеризуются трудности в организации досуга молодежи.

Ключевые слова: молодежь, досуг, комсомол, асоциальное поведение молодежи, комсомольские оперативные отряды, работа с «трудными» подростками, трудоустройство.

T.M. Koroleva

YOUTH LEISURE ORGANIZATION AS AN IMPORTANT FACTOR FOR ASOCIAL BEHAVIOUR PREVENTION (ON THE EXAMPLE OF EAST SIBERIA IN 1960–1980)

Youth leisure organization as an important factor for asocial behavior prevention on the example of Eastern Siberia in 1960–1980 is considered in the article. Komsomol organization contribution into the antisocial activity prevention among youth is shown. The youth criminality reasons are analyzed and difficulties in youth leisure organization are characterized.

Key words: youth, leisure, komsomol, youth asocial behavior, komsomol operative groups, work with "difficult" teenagers, employment.

Проблема свободного времени является одной из важнейших, вызывающих научный интерес. Досуг играет особую роль в саморазвитии личности, создает возможности для культурного и интеллектуального роста молодежи, имеет большое значение для предупреждения антиобщественных отношений в молодежной среде. В 1960-х гг. в Восточной Сибири появились новые города, для которых был характерен ряд особенностей. Во-первых, быстрыми темпами создавались крупнейшие предприятия союзного значения, на основе которых и возникали новые города. Во всех этих городах главную градообразующую роль играли 1-2 крупных предприятия наиболее прогрессивных отраслей промышленности. Во-вторых, их возникновение связано с комсомольско-молодежными стройками. Города Восточной Сибири имели особую возрастную структуру, основу которой составляла молодежь. Так, в 1965 г. на стройке Красноярского алюминиевого завода работали 3000 молодых людей, на Красноярском ЦБК – 2000, на Ачинском глиноземном заводе – 2000; на железной дороге Абакан-Тайшет – 4000 молодых людей [2, л. 3]. В 1966 г. на заводе железобетонных конструкций г. Красноярска работали 1413 человек, из них молодежи – 348 человек [7, л. 52]. В 1978 г. на Красноярском алюминиевом заводе работали 2945 человек, из них молодежи до 30 лет – 1184 человека; на электротехническом заводе г. Минусинска работали 3089 человек, из них молодежи до 30 лет – 1699 человек; на Абаканском вагоностроительном комплексе работали 1930 человек, из них молодежи до 30 лет – 1020 человек [6, л. 343-374]. Молодежь различных предприятий составляла 70% всех работающих.

Численное увеличение молодежи в новых городах накладывало отпечаток на их социальный облик. Жизненный темп города в какой-то степени задавался молодежью. В-третьих, шло формирование особого типа культурной среды, происходила урбанизация, которая представляла собой не только количественный рост городов, но и распространение городского образа жизни. В этой связи важное значение приобрели проблемы организации свободного времени и использования досуга молодежью.

Организацией досуга молодежи занимались, как правило, комсомольские организации, отделы и советы культуры, которые были созданы во всех городах Восточной Сибири. Они делали акцент на недопущение нарушений законодательства работниками комсомольского возраста.

Так, в 1961 г. по Красноярскому краю привлечено к уголовной ответственности за совершение преступлений 3756 молодых людей. Из них в возрасте от 14 до 18 лет – 435 человек; от 18 до 25 лет – 3321 человек [1, л. 54]. Количество привлеченной к уголовной ответственности молодежи составляло 42,5% от общего числа привлеченных к ответственности. В г. Красноярске в 1961 г. были привлечены к уголовной ответственности 1082 человека, из них в возрасте от 14 до 18 лет – 168 человек; от 18 до 25 лет – 914 человек. За два года, с 1968 по 1969 г., в Боготольском районе Красноярского края молодежью до 18 лет было совершено 43 мелкие кражи; задержано за бродяжничество – 36 человек, за хулиганство и озорство – 115; осужден 231 человек [3, л. 71]. За 1973 г. линейными органами милиции, расположенными на территории Иркутской области, зарегистрировано и раскрыто 268 уголовных преступлений, совершенных 221 несовершеннолетними. Из них 67 человек – это учащиеся школ Министерства просвещения; 68 – учащиеся ПТУ; 41 – молодежь, работающая на предприятиях и стройках народного хозяйства; 45 человек нигде не работают и не учатся [17, л. 82]. За пять месяцев 1974 г. в г. Тулуне и Тулунском районе несовершеннолетними совершено 36 преступлений, что на 64,7% больше, чем за этот период 1973 г. [18, л. 48]. В 1975 г. в г. Красноярске 326 подростков состояли на учете в детской комнате милиции [5, л. 34], из 224 подростков, освободившихся из мест лишения свободы, повторно совершили преступления и осуждены 114 человек [4, л. 94]. В Бурятской АССР количество преступлений, совершенных несовершеннолетними в 1971 г., – 736, 1972 г. – 591, 1973 г. – 571. От 14 до 30-летнего возраста в 1972 г. совершили преступления 2559 человек. Это половина к общему числу всех, кто совершил преступления, причем 344 из них были комсомольцами, 872 человека были привлечены к ответственности за мелкое хулиганство, подвергнуты штрафам за пьянку 1117 человек, или 5% от всех оштрафованных, в медвытрезвитель попали 266 комсомольцев [23, л. 89]. Для активной борьбы с преступностью среди молодежи в Республике Бурятия в 1974 г. было создано 120 комсомольских оперативных отрядов (КОО) [24, л. 1], а в 1984 г. действовало 248 КОО [27, л. 23].

Комсомольские оперативные отряды играли важную роль в предупреждении правонарушений среди подростков и молодежи, в борьбе с хулиганством, пьянством, спекуляцией, хищением социалистической собственности и имущества граждан, нарушениями правил торговли, общежития и другими поступками, наносящими вред обществу. Характерным являлось то, что в этой важной форме предупреждения правонарушений участвовала сама молодежь в свое свободное время.

КОО начали формироваться в Восточной Сибири во второй половине 1960-х гг. из числа комсомольцев-дружинников и являлись основной ударной силой комитетов комсомола в их борьбе с нарушителями общественного порядка. Постановлением секретариата ЦК ВЛКСМ от 12 сентября 1966 г. эта форма официально признана как одна из важнейших в предупреждении правонарушений и воспитании молодежи. Она не подменила деятельность народных дружин, а напротив, расширила ее. Задачи, поставленные перед комсомольскими оперативными отрядами были значительно шире, чем выполняемые народными дружинами. Вот некоторые из них: предупреждение правонарушений среди населения и особенно среди молодежи; активное содействие органам охраны общественного порядка в выявлении и разоблачении лиц, ведущих паразитический образ жизни, занимающихся распространением и употреблением наркотических средств; обеспечение общественного порядка при проведении массовых мероприятий для детей и молодежи; агитационная и пропагандистская работа по широкому разъяснению правовых основ советского законодательства и правопорядка среди молодежи; организация шефской и индивидуальной работы с трудновоспитуемыми подростками; оказание практической помощи детским комнатам милиции, приемникам-распределителям в борьбе с детской безнадзорностью.

Только в городах и районах Иркутской области действовало в 1969 г. свыше 60 КОО, охвативших около трех тысяч человек. Комсомольские оперативные отряды были созданы при комитетах ВЛКСМ заводов, крупных предприятий, строек, учебных заведений, колхозов, совхозов, леспромхозов. Наиболее эффективно они работали в следующих городах Иркутской области: Иркутск, Ангарск, Байкальск, Братск,

Шелехов, Тайшет, руководил ими областной штаб при обкоме ВЛКСМ. Заслуживает внимание работа комсомольских оперативных отрядов Ангарской городской комсомольской организации. В 1967 г. в городе работали 3 КОО, которые насчитывали 189 человек и отряд школьников-старшеклассников «Юный Дзержинец». Непосредственное руководство отрядами осуществлял штаб при ГК ВЛКСМ. За период с августа 1967 г. по март 1968 г. всеми отрядами проведено 652 дежурства, из них внеочередных по заданию органов милиции – 92, задержано и доставлено в штаб и отделения милиции 2150 человек, в том числе подростков – 592, проведено бесед и взято на учет 1103 человека. В результате большой работы, проделанной ГК ВЛКСМ и комитетом комсомола по организации КОО на местах, профилактике и предупреждению правонарушений совместно с органами милиции, суда и прокуратуры, общественности города, преступность снизилась в г. Ангарске на 20,2 % [14, л. 143].

КОО как одна из форм воспитания молодого поколения оправдала себя, но при этом имелся ряд факторов, мешающих ее широкому внедрению в жизнь. Например, получение необходимых для работы помещений. Признавая необходимость создания этих отрядов, некоторые руководители не всегда шли навстречу в предоставлении помещений для их работы. Так, в Усть-Илимске был создан КОО из комсомольцев, приехавших с другихстроек и участвовавших уже в этих отрядах. Они имели опыт, желание работать, что доказали на практике, но за два года деятельности не смогли добиться для себя помещения, хотя комитет ВЛКСМ стройки неоднократно ставил этот вопрос перед руководством [11, л. 14].

Анализ архивных документов показал, что подростковая преступность имела сезонный характер и увеличивалась в летний период. Это говорит о необходимости организации досуга молодежи, в частности, активном привлечении подростков к труду и отдыху, создании школьных ремонтно-строительных бригад, военно-спортивных лагерей, организации работы в кружках и секциях, использовании возможности студенческих отрядов для перевоспитания подростков.

Особое внимание уделялось работе с детьми и подростками, склонными к правонарушениям, по месту их жительства. Создавались комсомольско-молодежные группы, молодежные штабы при домоуправлениях, советы общежитий, которые организовывали вечера молодежи, экскурсии, просмотр кинофильмов, спортивные секции и кружки, было организовано «Бюро добрых услуг» по оказанию помощи престарелым, инвалидам, родителям в воспитании детей. Так, в 1974 г. в г. Братске привлечено к постоянным занятиям в спортивных кружках 32 человека из трудновоспитуемых подростков [10, л. 26]. Для таких подростков создавались оборонно-спортивные, трудовые и другие специализированные лагеря. Только в Иркутской области в 1978 г. в данных лагерях находились 1383 подростка, состоящие на учете в органах внутренних дел [20, л. 11]. Интересен опыт работы Усольского РК ВЛКСМ с детьми и подростками по месту жительства. Одним из главных направлений в работе горкома ВЛКСМ стала организация досуга по интересам детей и подростков. С этой целью в городе была создана широкая сеть детских клубов при кинотеатрах, домах культуры, школах, домоуправлениях. Каждая общеобразовательная школа являлась центром воспитательной работы. Например, в школе № 17 г. Усолье-Сибирского работали в 1972 г. 32 кружка и секции, в которых занимались 1000 детей. Всего в данной школе обучались 1360 учащихся. За каждым жилым районом в качестве шефов были закреплены предприятия. В микрорайонах были созданы советы общественности по работе с детьми и подростками [16, л. 10].

Существовали определенные трудности в организации досуга молодежи по месту ее жительства: отсутствие единого координационного центра по работе с детьми; низкий организационный уровень; недостаточный охват подростков; не везде выполнялся Приказ Госстроя СССР № 65 от 28 апреля 1967 г. «Об обязательном строительстве спортивных объектов в микрорайонах при застройках и реконструкции жилых районов» [10, л. 27]. Другой важной проблемой в организации досуга являлась нехватка кадров культурработников. Так, в Баяндаевском совхозе была создана комсомольско-молодежная ферма. Эта ферма по производственным показателям удерживала первое место в течение 6 месяцев. Но плохо организованный досуг привел к тому, что комсомольско-молодежная ферма прекратила свое существование [13, л. 10].

Совершенствовалась работа с трудновоспитуемыми подростками. Особую роль в данной работе отводили библиотекам. Сотрудники библиотек вместе с работниками милиции организовывали для «трудных» подростков вечера, разнообразные кружки [9, л. 68,71]. Особое внимание в деятельности библиотек уделялось массовой работе с молодежью, которая включала в себя книжные выставки, беседы и громкие чтения, библиографические обзоры, плакаты и календари, тематические полки, устные журналы, читательские конференции, тематические и литературные вечера [8, л. 28]. За «трудными» подростками

закреплялись шефы из числа комсомольцев, передовиков производства, молодых учителей, студентов вузов, членов комсомольских оперативных отрядов, дружинников; за детскими комнатами милиции были закреплены первичные комсомольские организации, которые проводили воспитательную, индивидуально-профилактическую работу [25, л. 2]. Эффективной формой работы с «трудными» подростками стали оборонно-спортивные лагеря и лагеря труда и отдыха [27, л. 13].

Ежегодно в Восточной Сибири проводилась операция «Забота», в рамках которой комсомольские организации совместно с отделами народного образования, органами внутренних дел, комиссиями по делам несовершеннолетних и другими общественными организациями осуществляли определенную работу с подростками, стоящими на учете в детской комнате милиции. В частности, составлялись списки «трудных» подростков для направления их в различные военно-спортивные, трудовые лагеря, проводились собрания, беседы с родителями, обсуждалась совместная деятельность по организации досуга подростков [4, л. 317-318]. Так, в рамках операции «Забота-75» в Красноярском крае было охвачено около 5 тыс. подростков, стоящих на учете в детской комнате милиции, а в 1976 г. – из 8344 подростков, стоящих на учете в детской комнате милиции, разнообразными формами досуга было охвачено около 7 тыс. человек [4, л. 76, 318]. В 1975 г. в Красноярском крае работали 207 детских клубов по месту жительства, 4704 комсомолец вели индивидуальную профилактическую работу в детских комнатах милиции на общественных началах. В 1975 г. работой по профилактике преступности среди несовершеннолетних и молодежи занимались свыше 400 комсомольских оперативных отрядов. На предприятиях, в учреждениях, учебных заведениях, колхозах и совхозах Республики Бурятия в 1960 г. было создано 359 добровольных народных дружин, с участием в них около 13 тыс. дружинников, большинство из них молодежь. Организовывались вечера дружинников, на которых подводились итоги работы дружины, проходил обмен опытом, определялись задачи дальнейшей работы, поощрялись лучшие дружинники. В рамках профилактической работы организовывались вечера вопросов и ответов, коротких лекций, устных журналов, тематические вечера и т. д. Использовались такие формы воспитательной работы, как фестивали, балы и слеты передовиков, систематически практиковался обмен делегациями и концертами [22, л. 60-61]. Данные меры позволили снизить количество особо опасных и повторных преступлений среди молодежи.

Асоциальное поведение отдельных молодых людей в значительной степени объяснялось слабой работой комсомольских организаций по коммунистическому воспитанию. В ряде комсомольских организаций мирились с фактами хулиганства, пьянства и другими антиобщественными проявлениями, совершаемыми молодежью [23, л. 45]. Многие комитеты ВЛКСМ не изучали причины и условия, вызывающие пьянство среди молодежи. Часто оставались нерешенными проблемы в организации свободного времени, в частности, не в полной мере использовались возможности клубов и домов культуры, спортивных сооружений, без внимания комитетов комсомола оставались кадры культпросветработников и вопросы содержания, благоустройства клубных учреждений и спортивных сооружений, не обеспечивалось взаимодействие с профсоюзными и хозяйственными организациями [29, л. 3-4].

Особый контингент составляла осужденная молодежь, которая являлась повышенным источником асоциального поведения. В исправительно-трудовых учреждениях (ИТУ) УВД Красноярского крайисполкома в 1976 г. содержалось 40% осужденных в возрасте до 25 лет, в их числе 36% несовершеннолетних. Комсомольские организации промышленных предприятий,строек, вузов шефствовали над осужденной молодежью. Так, комсомольцы ткацкой фабрики №2 Канского хлопчатобумажного комбината шефствовали над одним из отрядов Канской воспитательно-трудовой колонии, помогали воспитанникам освоить новые профессии. Впоследствии судьба многих бывших воспитанников колонии оказалась тесно связана с коллективом фабрики. Другой формой воспитания стали трудовые соревнования среди осужденной молодежи, которые включали конкурсы профессионального мастерства на звание «Лучший по профессии». В 1976 г. в данном конкурсе приняло участие 35% осужденной молодежи. Также проводились слеты передовиков производства, регулярные встречи правонарушителей с молодыми ударниками труда, передовиками производства.

Особое внимание уделялось трудоустройству освобожденной молодежи. Комитеты комсомола совместно с органами внутренних дел принимали определенные меры к своевременному трудоустройству освобожденных несовершеннолетних и молодежи, оказывали им содействие при поступлении в профессионально-технические училища, образовательные и вечерние школы. Общественные воспитатели, наставники, комсомольские активисты, члены комсомольских оперативных отрядов брали шефство над этой категорией молодежи [17, л. 115]. В 1971 г. был создан Совет Иркутского ОК ВЛКСМ по участию в

воспитании осужденной молодежи. Целью данного Совета являлось повышение роли комсомольских организаций, шефствующих предприятий в перевоспитании осужденных, оказание методической помощи в организации клубной, библиотечной, спортивной работы, организации общеобразовательного и профессионального обучения, в трудоустройстве условно-осужденной, условно-освобожденной и освобожденной из мест лишения свободы молодежи. Совет формировался из числа членов обкома ВЛКСМ, комсомольского актива, ведущих педагогов и юристов области. Заседания проводились один раз в два месяца. Все вопросы решались большинством голосов. Совет имел право вносить свои предложения на рассмотрение пленумов, бюро ОК ВЛКСМ, заслушивать на своих заседаниях информацию о выполнении решений пленумов, бюро ОК ВЛКСМ по вопросам воспитательной работы среди осужденной молодежи. Совет работал в тесном контакте с отделом пропаганды и культмассовой работы ОК ВЛКСМ и политотделом УВД Иркутской области, в необходимых случаях сотрудничал с государственными и общественными организациями, учреждениями науки и культуры [15, л. 118-119].

Активно использовался труд осужденной молодежи на Гусинозерской ГРЭС, при этом комитеты комсомола не изучали состояние воспитательной работы с этой категорией молодых людей, не участвовали в организации их исправления и перевоспитания. Молодые рабочие из числа осужденных слабо привлекались к участию в социалистическом соревновании, не повышали политического, профессионального и общеобразовательного уровня. Слабая воспитательная работа с осужденной молодежью являлась одной из причин многочисленных нарушений трудовой дисциплины, совершения антиобщественных поступков, повторных преступлений [26, л. 4].

В 1968 г. из числа подростков, осужденных народным судом г. Братска к различным мерам наказания, 20% составляли учащиеся школ. Из них никто не участвовал в кружковой работе, клубах, секциях и т.д. В 1986 г. медицинский вытрезвитель № 1 Падунского РОВД подвел итоги работы. Данные итоги были неутешительными. За 1984 г. в медицинский вытрезвитель № 1 было доставлено 28 студентов Братского индустриального института, в 1985 г. – 29 студентов, за девять месяцев 1986 г. – 20 студентов. Аналогичная ситуация была со студентами учебного комбината управления автомобилистов «Братскгэсстроя»: за 1984 г. в медицинский вытрезвитель № 1 было доставлено 10 студентов, а всего в учебном комбинате обучалось 69 человек, за 1985 г. – 15 студентов, за девять месяцев 1986 г. – 12 человек [21, с. 3–4]. В 1987 г. на очередном заседании бюро областного комитета партии рассматривался вопрос о работе Тулунского горкома КПСС и Падунского райкома КПСС по профилактике правонарушений среди несовершеннолетних. В постановлении отмечалось, что в городе и районе увеличилось число преступлений, совершенных подростками. Высокий уровень правонарушений среди несовершеннолетних в значительной степени объяснялся недостатками в организации свободного времени подростков по месту жительства, не хватало подросткам клубов, кружков, способных занять молодежь интересным делом [12, с. 1]. Как правило, хулиганские поступки имели место там, где не был организован досуг молодежи. Примерно 70% преступлений совершалось в свободное время.

Одной из важных форм организации досуга детей и подростков и приобщения их к непосредственному участию в охране общественного порядка являлись отряды юных друзей милиции (ЮДМ). Отряды ЮДМ создавались при школах из числа пионеров, комсомольцев, учащихся средних и восьмилетних школ. Помощь отрядам оказывали работники милиции. Члены отряда ЮДМ оказывали помощь в организации дисциплины в школе, проведении спортивных игр, туристических походов. Они вели работу по предупреждению детской безнадзорности, пресечению нарушений общественного порядка в микрорайоне своей школы, помогали работникам милиции и дружинникам в предупреждении озорства, хулиганства детей и подростков, нарушений ими правил пользования транспортом.

Таким образом, проблема занятости молодежи в свободное время, организация досуга – одна из актуальных тем в решении ряда социальных проблем. Своеобразие демографической структуры населения городов Восточной Сибири в исследуемый период – основной состав рабочей силы данного региона составляла молодежь – определило повышенное внимание к организации ее свободного времени. Экономические преобразования Восточной Сибири были теснейшим образом связаны с преобразованием духовной жизни молодежи. Недостаточные возможности для удовлетворения духовных потребностей молодежи, особенно в новых городах Восточной Сибири, порождали целый ряд негативных явлений. Так, в Восточной Сибири с 1960-х годов происходит рост нарушений общественного порядка и преступлений среди молодежи. Из общего числа привлеченных к уголовной ответственности количество молодежи до 25-летнего

возраста составляло 48%. Правильная организация досуга отвлекала молодежь от совершения антиобщественных деяний. Большое значение в профилактической деятельности по предупреждению правонарушений молодежи играли комсомольские оперативные отряды, оборонно-спортивные, трудовые и другие специализированные лагеря, клубные учреждения, библиотеки, станции юных натуралистов, дворцы пионеров, музеи, театры. При этом обеспечение городов Восточной Сибири учреждениями культуры не всегда соответствовало развитию промышленности и связанному с ним росту населения. Важным мероприятием, направленным на предупреждение детской преступности и безнадзорности среди молодежи, стало проведение операции «Забота». Большие возможности для изменения антиобщественной направленности, понимания романтики и самоутверждения дали военно-спортивные игры «Зарница», «Орленок». Большое внимание государство уделяло досугу молодежи. Анализ архивных документов показал, что приоритет отдавался активному и содержательному отдыху подрастающего поколения. В частности, отдых молодежи должен нести отпечаток идейной направленности и познавательную ценность. На сегодняшний день представляется актуальным и значимым использование позитивного опыта организации досуговой деятельности молодежи в 1960–1980-е гг. с учетом нынешних реалий современных проблем в жизни российского общества. Молодежь должна уметь в свободное время направлять свою деятельность на достижение общепользовательных целей, реализацию своей жизненной программы, свое развитие и совершенствование.

Литература

1. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 8. Д. 553.
2. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 10. Д. 5.
3. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 16. Д. 8.
4. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 22. Д. 16.
5. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 22. Д. 218.
6. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-1474. Оп. 23. Д. 248.
7. Архивное агентство администрации Красноярского края. Ф. П-26, Оп. 38. Д. 53.
8. Архивный отдел администрации г. Братска. Ф. Р-75. Оп. 1. Д. 42.
9. Архивный отдел администрации г. Братска. Ф. Р-75. Оп. 1. Д. 78.
10. Архивный отдел администрации г. Братска. Ф. Р-133. Оп. 1. Д. 42.
11. Архивный отдел администрации г. Братска. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 135.
12. В обкоме КПСС // Восточно-Сибирская правда. – 1987. – 26 февр. – С. 1.
13. Государственный архив новейшей истории Иркутской области (ГАНИИО). Ф. 1526. Оп. 8. Д. 23.
14. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 14. Д. 43.
15. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 16. Д. 50.
16. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 18. Д. 23.
17. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 18. Д. 49.
18. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 18. Д. 94.
19. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 18. Д. 95.
20. ГАНИИО. Ф. 185. Оп. 34. Д. 2.
21. Гнедова Г. А что взамен? // Огни Ангары. – 1986. – 15 нояб. – С. 3–4.
22. Национальный архив Республики Бурятия (НАРБ). Ф. П-36. Оп. 1. Д. 4046.
23. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 3. Д. 42.
24. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 9. Д. 2.
25. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 10. Д. 39.
26. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 13. Д. 47.
27. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 13. Д. 52.
28. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 21. Д. 37.
29. НАРБ. Ф. П-36. Оп. 23. Д. 30.

**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЫБНОГО ПРОМЫСЛА В НИЗОВЬЯХ ЕНИСЕЯ
В ДОСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (1822–1917 гг.)**

В статье анализируется история развития рыболовства, транспортировки рыбы и приготовления рыбной продукции в низовьях Енисея в досоветский период существования Енисейской губернии (1822–1917 гг.).

Ключевые слова: *рыболовство, рыбный промысел, закупка рыбы, засолка рыбы, Туруханский край, Управление земледелия и государственных имуществ губернии, пароходовладельцы, казенное пароходство, школа рыбного дела.*

S.T. Gaydin, G.A. Burmakina

**FISHERY DEVELOPMENT HISTORY IN THE YENISEI RIVER LOWER REACHES DURING
THE PRE-SOVIET PERIOD (1822-1917)**

History of fishery development, fish transportation and fish product preparation in the Yenisei river lower reaches in pre-Soviet period of the Yenisei province existence (1822–1917) is analyzed in the article.

Key words: *fishery, fishing, fish purchasing, fish salting, Turukhansk krai, Administration of province agriculture and state property, steamship owners, state shipping company, school of fishery.*

Охота и рыболовство с древнейших времен являлись источниками продуктов питания для человека. В связи с тем, что исследователи почти не обращались к проблеме истории рыболовства в нашем регионе, мы поставили задачу выяснить, что представляло собой и как развивалось рыболовство в Енисейской губернии в досоветский период. Источниками информации для ее решения стали материалы архивов, записки первого губернатора А.П. Степанова, книги исследователей М.Д. Кривошапкина и Н.В. Латкина, работы специалистов в области рыболовства А.И. Кытманова, Вл. Исаченко, С. Лаврова, данные из Памятных книжек Енисейской губернии.

Впервые характеристику состояния рыболовства в губернии в начальный период ее существования дал губернатор А.П. Степанов. Он писал, что все категории населения ловят рыбу для себя круглый год, благодаря чему она является неотъемлемой частью их повседневного питания. Однако губернатор сетовал, что рыбный промысел для продажи в губернии не был развит. Мороженую и соленую рыбу, почти всегда сомнительного качества, зимой завозили из Томска [1, с. 94]. Небольшое количество рыбы продавали в Ачинске кочующие кызыльские татары. А настоящий рыбный промысел существовал лишь в низовьях Енисея, где ловили осетра, стерлядь и другие ценные породы рыб для продажи в Енисейске, Красноярске и Канске [1, с.105]. Вместе с тем в записках А.П. Степанова нет данных об организации рыбной ловли, объемах вылова, продажи и потребления рыбы.

Относительно достоверные данные о продаже рыбы с низовьев Енисея приведены за 1846–1851 гг. За этот период в Енисейск было доставлено красной рыбы, к которой относили осетра и стерлядь, – 4500 пудов, белой – 10000 пудов, соленой сельди – 1200 пудов и копченой сельди – 60 пудов. Таким образом, среднегодовой вывоз составлял немногим более трех тысяч пудов [2, с. 181].

Увеличение вывоза рыбы сдерживалось рядом обстоятельств. Вылов, засолка и доставка рыбы в Енисейск производились в теплое время года. Летом ее доставляли на лодках, которые тянули против течения, и много продукции приходило в негодность из-за плохой засолки уже в процессе длительной транспортировки. Поэтому самой дальней точкой, где закупалась рыба, был станок Карасинский. А зимняя доставка рыбы от этого станка до Енисейска гужевым транспортом была очень дорогой. При закупочной цене на рыбу в пределах трех рублей за пуд доставка обходилась более двух рублей [3, с. 2]. По нашему мнению, это была тупиковая модель, при которой увеличение объемов закупки рыбы не сопровождалось увеличением объема рыбной продукции на рынке.

На протяжении более чем шестидесяти лет, вплоть до 1917 г., чиновники губернской администрации, Управления земледелия и государственных имуществ губернии, исследователи, предприниматели указывали на низкое качество засолки енисейской рыбы. Исследование показало, что низкое качество рыбной продукции объяснялось целым комплексом причин. Во-первых, недостаточной подготовкой

засольщиков, так как засолкой занимались либо местные жители, либо сами рыбаки, которые несколько сезонов ездили на промыслы. Они стремились перейти в засольщики, так как в отличие от рыбаков, с которыми расчет проводился в конце сезона, они получали жалование ежемесячно в размере 25–30 рублей. Во-вторых, тем, что засольщики в период массового лова не успевали перерабатывать весь улов, и рыба еще до засолки начинала портиться. В-третьих, в местах обработки рыбы, как правило, существовала невероятная антисанитария. В-четвертых, бочки, бывшие в употреблении, перед новым засолом обычно не мыли. Поэтому в конце 80-х гг. пароходовладельцы перестали принимать их от покупателей для повторного использования [4, с. 37; 5, с. 37]. В-пятых, на засолке использовалась соль невысокого качества. В середине 60-х гг. Кривошапкин писал, что соль с Троицкого сользавода Канского округа завозится столь низкого качества, что не годится для употребления в пищу [6, с. 20, 21]. И в-шестых, засольщики расхищали часть соли для собственных нужд или для продажи местному населению. На эти причины, в той или иной степени, указывали все авторы, писавшие в разное время о состоянии рыболовства в низовьях Енисея. А.И. Кытманов отмечал, что одной из причин невысокого качества засола рыбы являлись сложившиеся привычки и пристрастия засольщиков и потребителей. Засольщики допускали, что засоленная ими рыба может быть «кисленькой», а енисейские покупатели – что она может быть «тухленькой».

Губернская администрация предпринимала меры по улучшению качества рыбы. Для этого енисейский губернатор В.Н. Падалка в 1859 г. выписал из Астрахани профессионального засольщика. Его эксперименты по засолке рыбы тузлуком из соли-ледянки дали неплохой результат. Но если в зимний период приготовленная им рыба имела хорошие вкусовые качества, то с наступлением тепла она начинала портиться [6, с. 26].

На дальнейшее развитие рыбного промысла в Енисейском регионе повлияло ускорение перевозки рыбы. Этому способствовало создание в 1861 г. Енисейской пароходной компании, учредителями которой стали предприниматели А.С. Баландин, купцы Кытмановы, Калашниковы и Грязновы, которые построили пароход «Енисей». Другая пароходная компания, которую организовали купцы Сизов и Ефимов, построили пароход «Опыт». Оба парохода были введены в эксплуатацию в 1863 г. Они могли ходить против течения и при этом буксировать несколько барж и лодок [7, с. 162].

За лето пароходы делали один-два рейса до реки Гольчихи. По пути в низовья Енисея завозили рыбаков, снасти, бочки для засолки рыбы и соль. Осенними рейсами вывозили нанятых рыбаков и заготовленную соленую и копченую рыбу. В навигацию 1864 г. компания Енисейского пароходства за два рейса вывезла в Енисейск более 3350 пудов рыбы или же столько, сколько на протяжении 1846–1851 гг. вывозили за целый год [8, с. 89]. Использование пароходов позволило развернуть вылов рыбы на более северных участках Енисея и обеспечить ее лучшую сохранность при транспортировке. В дальнейшем обе пароходные компании довели ежегодный объем вывоза северной рыбы до четырнадцати и более тысяч пудов.

Объем вывоза рыбы, как свидетельствуют статистические данные, возрастал по мере ввода в эксплуатацию новых торгово-буксирных пароходов. Так, в 70-е годы в эксплуатацию были введены «Николай» и «Александр», в 1884 г. – «Анна», в 1886 г. – «Москва», в 1888 г. – «Сибирячка». Соответственно объем вывоза рыбы за 20 лет с начала 70-х годов вырос с 28000 до 50000 пудов. По нашим расчетам, на пароходах в 1897 г. было вывезено 82 % всей доставленной с низовьев Енисея рыбы. Остальной объем был вывезен на лодках и немеханических судах [9].

Нужно отметить, что вышеназванные цифры отражают лишь тенденцию роста объемов и не являются однозначно достоверными, так как точного весового учета рыбы не производилось. Источниками информации о вылове и вывозе рыбы являлись примерные данные туруханского исправника, пароходных агентов и енисейского санитарного врача.

Создание рыбопромышленных компаний во второй половине XIX в. было характерно как для Западной, так и для Восточной Сибири. На крупных рыбопромышленников на Обском Севере работали около 6000 наемных рабочих. А созданная в 1883 г. рыбопромышленная компания, в которую вошли 30 предпринимателей, фактически монополизировала рыбную ловлю на Ангаре и нанимала в Иркутске до 2000 рабочих [10, с. 33].

В свою очередь увеличение объемов вылова и вывоза рыбы обусловило зарождение в низовьях Енисея промыслов по производству тары. Во многих северных поселениях стали готовить бочки на 21–23 пуда и лагуны на 15 пудов. В Енисейске их делали из лиственницы, а в станках Алинском, Костином и Бахте из кедра. Для обручей использовали тальник и черемуху. Наряду с бочками было налажено производство различных лодок не только для ловли, но и для транспортировки рыбы. Такие лодки поднимали от 150 до 1000 пудов груза. В 1894 г. на них было доставлено в Енисейск от 5000 до 10000 пудов рыбы [3, с. 13].

Первые сведения о приспособлениях для рыбной ловли, таких как неводы, сети-пушальни, самоловы, морды, мы находим в записках А.П. Степанова [1, с. 95]. Н.В. Латкин писал, что для ловли рыбы для собственных нужд северные народности перегораживали мелкие реки, использовали небольшие сети-пушальни, били рыбу острогой и стреляли в нее из луков. Местные русские рыбаки ставили частичковые неводы на мелкую рыбу, сети – трехперстки и четырехперстки – на крупную. Для промысловой ловли рыбы они использовали неводы, самоловы и переметы. Причем, если в 80-е годы XIX в. использовались самоловы и переметы длиной в 60 маховых сажен, то в начале XX в. их длина увеличилась до 90 сажен. На таких самоловах ставили до 300 крючков без наживки, а на переметах использовали наживку из вьюнов, дождевых червей и оленьего мяса. В начале XX в. главным орудием лова стали неводы длиной в 150–200 маховых сажен, сплетенные из местной или завозной конопляной пряжи. Виды орудий лова и особенности их использования рыбаками сел и станков в низовьях Енисея в летнее и зимнее время тщательно описал А.И. Кытманов в 1898 г. в своей работе «О рыболовстве по р. Енисею: от Енисейска до Гольчихи».

Лов рыбы происходил «на песках», как назывались удобные для ловли неводами участки реки с чистыми песчаными берегами. Такие места ежегодно выявлялись после весеннего паводка. В начале 90-х годов, по данным Н.В. Латкина, вниз от Енисейска насчитывалось около тридцати тысяч стоянок рыбаков, которые ставили переметы на осетра и стерлядь [2, с. 172]. От Подкаменной Тунгуски до устья Енисея рыбаки использовали летом около двухсот пятидесяти неводов. На лучших «песках» на Песочном, Зеленом, Сопошном, Бреховском островах в Енисейской губе в сезон собирались около трехсот рыбаков, среди которых преобладали коренные народы Севера [2, с. 173].

Количество неводов на «песках» могло колебаться по годам в зависимости от разных обстоятельств. Так, например, в 1907 г. от Туруханска до реки Гольчихи использовалось 750 неводов, 550 из которых принадлежало коренным народностям Севера. В 1908 г. количество неводов у северян сократилось до 250, так как много рыбаков погибли от оспы, а часть рыбаков откочевали в тундру и не вышли на промысел. Поэтому на указанном участке Енисея использовалось не более 450 неводов [5, с. 47].

Как правило, невод обслуживали четыре человека. Но если считать приказчиков, бондарей, засольщиков, задействованных в промысле, то в среднем на невод приходилось пять работников. Поэтому, исходя из количества неводов, использованных в разные годы, можно предположить, что в начале 90-х годов XIX в. на рыбной ловле было занято примерно 1250 человек, в 1907 г. – 3750, а в 1908 г. – 2205 человек. Средний улов на невод за сезон составлял от 250 до 400 пудов и зависел от наличия рыбы, качества невода, мастерства рыбаков, конкуренции со стороны других владельцев неводов и колебания погодных условий.

Немногочисленные статистические данные позволяют сделать вывод о том, что вывоз рыбы, несмотря на колебания по годам, стабильно возрастал. За период с 1889 по 1897 г. вывоз осетра с низовьев Енисея увеличился с 3336 до 5880 пудов, стерляди с 251 до 474 пудов. Значительным был вывоз белой рыбы. Если вывоз нельмы и чира в рассматриваемый период был относительно стабильным, то вывоз сельди вырос с 3800 до 6800 пудов, а муксуна с 10600 до 13000 пудов. Вывоз омуля за это время возрос с 80 до 1550 пудов, то есть почти в двадцать раз [5, с. 43-44].

Как свидетельствуют выступления и публикации пароходовладельцев, они предпринимали меры по совершенствованию засола рыбы. В частности, была сделана попытка перехода на сухой посол, который давал неплохой вкус и обеспечивал сохранность рыбы. Однако такая продукция не нашла спроса у потребителя. В Гольчихе в период массового хода рыбы засолку стали производить в больших чанах на 1000 пудов рыбы, что обеспечивало ее лучшую сохранность. Затем соленую рыбу для вывоза перекладывали в бочки.

В целях расширения ассортимента рыбной продукции с 1884 г. на пароходе «Николай» попытались готовить балыки. А в 1896 г. А.И. Кытманов, владевший пароходом «Игнатий», нанял двух мастеров с Азовского моря и низовьев Волги для отработки технологии приготовления балыков, паюсной икры и засолки рыбы в ларях. Приготовленная ими продукция шла нарасхват. Однако она не подлежала длительному хранению, прогоркала, «ржавела» и портилась [4, с. 3].

Одним из деликатесных продуктов, вывозимых с низовьев Енисея, являлась копченая сельдь, которая была достаточно дорогой из-за особенностей приготовления. Из 30 пудов свежельвленной сельди выходило только 10 пудов копченой. Ее местные жители обычно коптили в банях и сараях. Но особенно ценилась сельдь из села Селиванихи, где ее копчением занимались представители секты скопцов. Для этого они использовали специальный амбар, в котором на протяжении трех-четырех суток поддерживался особый температурный режим.

Рост технических возможностей вывоза рыбы сопровождался увеличением численности людей, занимавшихся рыбным промыслом. К традиционным категориям относились скупщики рыбы, а также рыбаки из русских и представителей коренных народов Севера, которые имели неводы и либо сдавали рыбу

скупщикам в счет предоставленных кредитов, либо продавали ее за деньги. В этой ситуации доход скупщиков зависел от того, сколько рыбаков будут обязаны продавать им рыбу по установленным низким ценам. Для этого скупщики рыбы давали рыбакам, особенно из коренного населения, «обстановку», то есть товары и продукты в кредит, с оплатой его пойманной рыбой. А так как цены на завозимые в район промыслов товары и продукты были практически в два раза больше, чем в Енисейске, они, не имея выбора, оказывались в многолетней зависимости от скупщиков. Были случаи, когда долги по «обстановке» переходили из поколения в поколение. Таким образом, как отмечали многие современники, на промыслах существовала фактически крепостная, если не сказать рабская, зависимость рыбаков от скупщиков [11].

К началу XX в. в рыбной промышленности в низовьях Енисея, несмотря на рост объема вылова и доставки рыбы, стали нарастать кризисные явления. Их отражением стала полемика между пароходовладельцем А.И. Кытмановым и секретарем Енисейского губернского статистического комитета П.Е. Кулаковым, опубликовавшим статью «Рыбный промысел и рыбная торговля в низовьях Енисея» в журнале «Русское судоходство» в 1898 г. П.Е. Кулаков указывал, что сложившаяся организация рыбных промыслов являлась порочной, так как обслуживала интересы частных судовладельцев. Обеспечив себе монопольное положение в районах промыслов, они прежде всего были озабочены получением высоких прибылей. Они сдерживали развитие рыболовства, так как отказывались вывозить рыбу, добытую другими промысловиками. В результате рыбопромысловые запасы Енисея осваивались в незначительной степени. Владельцы частных пароходов устанавливали высокие цены на завозимые ими на промыслы продукты и товары. Они фактически способствовали сохранению почти рабских отношений между рыбаками, получавшими «обстановку», и скупщиками рыбы [12, с. 58, 66, 77,79].

Но если П.Е. Кулаков учитывал социальные аспекты ситуации, то А.И. Кытманов парировал его исходя из финансовых интересов пароходовладельцев. Он делал акцент на высокие затраты по пароходному обслуживанию рыболовного района протяженностью полторы тысячи верст. Он указывал, что цены на продукты и товары обусловлены затратами на их доставку. А.И. Кытманов подчеркивал, что пароходовладельцы вынуждены мириться с произволом скупщиков рыбы, так как они не имели финансовых возможностей для создания собственной системы заготовки рыбы, содержания своих неводов, складских помещений, обслуживающего персонала. Он отмечал, что бытующие представления о высоких прибылях пароходовладельцев не имеют под собой никаких оснований. Помимо затрат на закупку и доставку рыбы на большие расстояния они сталкивались с проблемой ее реализации в Енисейске. Из-за ограниченного срока хранения рыбы они были вынуждены продавать ее либо в кредит, либо в обмен на товары не всегда на выгодных условиях. Так, компания «Енисей» в 1898 г. из 47332 рублей, на которые была продана рыба, деньгами получила только 13,7 % указанной суммы [4, с. 4]. Самым благополучным с точки зрения реализации за всю историю пароходства был 1896 г., когда из-за огромного спроса на продукты питания для строителей красноярского участка Сибирской железной дороги оптовые покупатели вносили предоплату пароходовладельцам.

А.И. Кытманов не считал прибыль пароходовладельцев высокой. В компании «Енисей» в 1890–1896 гг. при колебании по годам она в среднем составляла 8,8 %. Пароход «Игнатий», принадлежавший самому Кытманову, не каждый год приносил прибыль, некоторые годы заканчивались существенными убытками. Главную причину низких доходов пароходных компаний А.И. Кытманов видел в том, что уловы рыбы резко отличались по годам, и в том, что существовала проблема сбыта вывезенной продукции, которая не подлежала транспортировке дальше Енисейска или в крайнем случае Красноярска.

В качестве одной из причин снижения прибыли он считал сложившуюся еще до появления пароходов традицию бесплатного вывоза наемными работниками с мест промысла «поносок». Так называлась закупленная ими по дешевой цене и засоленная рыба для собственного пользования. В конце XIX в. с Севера в «поносках» вывозилось до 1000 пудов рыбы. Это вынудило пароходовладельцев повысить жалование наемным работникам, запретив им бесплатно вывозить рыбу на пароходах [3, с. 41].

Для развития рыбного промысла в низовьях Енисея А.И. Кытманов считал необходимым создать крупные компании с большими капиталами, которые могли бы сформировать специализированные предприятия. По его мнению, в низовья Енисея необходимо завезти специалистов по лову и приготовлению рыбы, а также большое количество рабочих. А.И. Кытманов обосновал необходимость отправки в низовья Енисея специалиста-ихтиолога для изучения местной ихтиофауны, орудий и условий лова, разработки рекомендаций по развитию рыбных промыслов. Он предлагал: назначить податного инспектора для упорядочения торговых отношений; командировать чиновника Управления государственных имуществ Енисейской губернии для надзора за рыбными промыслами, использованием «песков», снастей, соблюдением правил лова; открыть рыболовную школу для подготовки специалистов по приготовлению рыбопродуктов. Для улучшения доставки рыбы до Енисейска и Красноярска он считал нужным перейти на использование более мощных пароходов с двигателями в 100 л.с., для проводки пароходов и барж через

Казачинский порог поставить туер, произвести расчистку от камней Атамановской шиверы в 80 верстах от Красноярска [4, с. 12–17]. Это были разумные и обоснованные предложения по развитию рыбного промысла в низовьях Енисея, в которых он вполне сходил с П.Е. Кулаковым. Но если П.Е. Кулаков решение многих проблем видел в учреждении казенного пароходства, то А.И. Кытманов, напротив, защищал позиции частных пароходоладельцев и считал создание казенного пароходства нецелесообразным.

Кризисная ситуация в рыбном промысле подтолкнула губернскую администрацию и особенно губернское Управление государственных имуществ к поиску способов решения накопившихся проблем. Но следует отметить, что к началу XX в. у них не было необходимой информации о реальном положении дел в низовьях Енисея. Так, еще в 1884 г. губернатор попытался получить информацию о состоянии рыбного и охотничьего промыслов в губернии. Материалы, представленные окружными исправниками в произвольной форме, хотя и содержали полезные данные, но по ним невозможно было составить целостное представление о масштабах распространения промыслов и проблемах, препятствующих их развитию. В частности, енисейский окружной исправник указал, что в Енисейске и округе было добыто 6920 пудов красной рыбы, 16034 белой и 9 пудов икры [13]. А туруханский отдельный пристав предоставил более подробные данные, указав, что красной рыбы было поймано 7460 пудов, на пищу рыбакам ушло 840 пудов, продано – 6620 пудов, а белой рыбы поймано 17558 пудов, на питание ушло 6620 пудов, было продано 10938 пудов. Все 10 пудов заготовленной в Туруханском крае икры ушли на продажу [14]. Некоторые сведения о жизни и деятельности населения Енисейского Севера дала поездка губернатора Л.К. Теляковского в 1893 г. в Туруханский край. По ее итогам он провел совещание с енисейскими рыбопромышленниками, на котором было решено пригласить в Туруханск квалифицированного мастера-засольщика [15]. Архивные данные позволяют сделать вывод, что целостного представления о состоянии и путях развития рыбного дела у чиновников Управления государственных имуществ не было. Поэтому зачастую они оперировали данными из публикаций А.И. Кытманова, особенно из его статьи «О рыболовстве по р. Енисею: от Енисейска до Гольчихи».

Ситуация в низовьях Енисея усугублялась тем, что в начале XX в. был отменен «неводный сбор», который прежде уплачивался государству владельцами неводов через смотрителя хлебного магазина в с. Дудинском и позволял следить за использованием «песков» как русскими, так и представителями коренных народностей Севера. Но когда его отменили, пароходоладельцы и скупщики рыбы стали захватывать рыбные угодья коренных северян, обрекая их на еще большую нищету, чем раньше [16].

Скупщики рыбы и владельцы неводов также не хотели вкладывать средства в поиск новых и очистку эксплуатируемых ими «песков», так как у них не было уверенности, что плодами их трудов не воспользуются другие рыбаки. В результате этого некоторые «пески» пустовали, а на некоторых летом собиралось по 150 – 200 человек, которые выставляли до сорока неводов. Такая рыбалка была бесполезной тратой сил и средств и нередко сопровождалась ссорами и драками [5, с. 56].

А рыбаки утверждали, что в местах промысла идет значительное сокращение количества рыбы. И рыбаки, и представители губернской администрации считали, что это являлось следствием появления пароходов, которые своим движением разбивали ход рыбы. Эта причина названа в Памятной книжке Енисейской губернии на 1890 г. [17, с. 294]. В свою очередь, специалист по рыбному промыслу В. Исаченко в качестве главной причины снижения уловов указывал на то, что промысел в низовьях Енисея имел хищнический характер. Река и особенно ее притоки перегороживалась сетями, неводами, самоловами, из-за чего гибло большое количество рыбной молодежи [18, с. 15].

В сложившихся условиях губернское Управление государственных имуществ неоднократно обращалось в правительственные органы с предложениями о необходимости: изучения рыбных ресурсов и условий лова в низовьях Енисея; открытия казенного пароходства, которое в начале XX в. рассматривалось как альтернатива частному; защиты прав коренных народов Севера и русских старожилов на пользование рыбными угодьями; использования незанятых ими угодий в качестве контролируемых государством казенных оброчных статей; введения должности инспектора по рыболовству. Вместе с тем руководство Управления считало преждевременным открывать там школу рыболовства, так как при монополизации рыбного дела владельцами частных пароходов она бы работала лишь на обслуживании их коммерческих интересов.

Однако, несмотря на благожелательное отношение правительственных органов к инициативам губернского Управления госимуществ, их реализация неоднократно откладывалась из-за отсутствия финансовых средств. По этой причине ни в 1904 г., ни в 1905 г. не удалось командировать на промыслы специалиста-ихтиолога и начать казенные грузоперевозки в низовьях Енисея.

В этот период в качестве важного шага в развитии рыбного дела стало создание предпринимателями А.А.Баландиным и А.И. Кытмановым пароходного товарищества «Рефрижератор», предназначенного для закупки и вывоза рыбы с мест промысла в замороженном виде. В 1904 г. оно приобрело пароход «Север» и

весь комплект морозильного оборудования. Это давало возможность осваивать новые рыболовные угодья в устье Енисея и гарантированно доставлять свежую рыбу потребителям [19].

В 1906 г. наконец было принято решение о распространении казенных перевозок на низовья Енисея, и в районы рыбных промыслов стали ходить два товарно-буксирных парохода. Для них, в отличие от частных пароходов, обслуживающих интересы пароходоладельцев, были характерны регулярность рейсов и более низкие цены на перевозки. Теперь район промысла значительно расширился, так как казенные пароходы стали ходить до реки Глубокой и появилась возможность завозить сюда рыбаков, снасти, тару, соль и продукты. Это позволило значительно увеличить ежегодный вывоз северной рыбы. Если он в период с 1902 по 1906 г. всеми видами транспорта в летний период составлял 84000 пудов, то на втором году работы казенного пароходства в 1907 г. вывоз превысил 127000 пудов [5, с. 46].

После появления казенных пароходов на промыслах появилось много новых мелких предпринимателей, которые, по нашему мнению, быстро усваивали традиции, сложившиеся в период частного пароходоладения. Они сами превращались в скупщиков, которые собирали рыбу с населения, получавшего от них «обстановку», и самостоятельно вывозили ее на продажу в Енисейск. Они также приобретали неводы, нанимали работников, которых завозили на промыслы. Благодаря этому на малодоступных ранее Верхнеимбатском и Дудинском участках Енисея в 1907 г. стали использовать 1125 неводов, 1930 сетей-пущален, 650 переметов и 6615 самоловов. Только на Дудинском участке на обслуживании неводов было одновременно занято более 4000 работников [20, с. 42].

Ради получения прибыли новые рыбопромышленники, так же как и прежние, вынуждены были экономить на своих работниках. Покупка невода, лодки, бочек, соли, провианта с завозом их на пароходе к местам вылова в начале июня и вывозом вместе с засоленной рыбой в конце августа обходилась им в сумму, превышающую 900 рублей. Примерно 320 рублей из них приходилось на жалование четверем работникам и 100 рублей на продукты питания для них. В таких условиях получение прибыли от продажи рыбы было возможно лишь за счет снижения затрат на содержание рыбаков и закупку рыбы у местного населения [5, с. 46].

Практиковались разные способы снижения затрат предпринимателей. Так, крупные скупщики рыбы еще до начала промысла договаривались о единой цене на рыбу. Закупочная цена на осетра в местах вылова в 1907–1908 гг. колебалась от 3,20 до 3,80 руб. за пуд, тогда как оптовая цена реализации в Енисейске составляла 4,74–6,00 руб. за пуд. На другие виды рыб также была установлена фиксированная закупочная цена, тогда как оптовая цена в Енисейске значительно колебалась в зависимости от спроса. Например, стерлядь покупали на промыслах по 1,20 руб. за пуд, а в Енисейске продавали за 3,35–4,00 руб. [5, с. 50].

Предприниматели, владевшие неводами, также старались сокращать до минимума расходы на содержание нанятых ими работников. На промысле работники жили либо в избушках, срубленных из плавника, либо в балаганах, обложенных дерном. В качестве питания они получали черные сухари и чай без сахара. Сезонное жалование рыбака составляло 50–100 рублей. Но если рыбак был из коренных народов Севера, то даже за хорошую работу ему платили не более 30 рублей.

Помощник начальника Управления госимуществ В.Т. Волков отмечал, что у скупщиков рыбы существовал сговор о разделе рыбаков из коренных народностей Севера. Пользуясь неграмотностью, их постоянно обманывали, а при оплате за работу спаивали. Притчей во языцех был енисейский купец Сотников, деятельность которого В.Т. Волков характеризовал как сплошное надувательство, закабаление и невероятную жестокость [21]. Введение казенных пароходных перевозок, безусловно, способствовало развитию рыбного промысла, увеличению вывоза рыбы, которая в больших, чем прежде, объемах стала доходить не только до Енисейска, но и до Красноярска. Но его создание не решило большинства проблем, связанных с использованием «песков», защитой интересов коренных народов Севера и местных старожилов.

В.Исаченко и С. Лавров, которые в 1908 г. участвовали в исследовании рыбных промыслов в низовьях Енисея, предлагали наладить государственное регулирование использования «песков». По их утверждению, наложение на рыбопромысловые угодья казенно-оборочных статей должно было дать государству определенные суммы денежного оброка и возможность контролировать использование этих угодий. Они считали, что рыбаков из коренных народностей Севера нужно наделить рыболовными участками с правом бесплатного лова для собственных нужд и на продажу. Остальные «пески» вместе с участками земли под складские и торговые помещения нужно было либо сдавать в аренду, либо продавать право пользования ими на определенное время с торгов. В этих условиях предприниматели, получив защиту от конкурентов, имели основания вкладывать деньги в развитие промыслов, что должно было приносить доход им и налоги государству. Государство обязано было сохранить в своих руках пароходные перевозки на Севере, провести телеграфную связь из Енисейска к местам промыслов, учредить рыбную инспекцию, которая бы на

систематической основе занималась изучением реки и ее рыбных ресурсов, а также организовать в Енисейске рыбную школу для подготовки специалистов по переработке рыбы и рыбопродуктов [5, с. 55-58].

В сентябре 1908 г. Иркутский генерал-губернатор Селиванов утвердил «Временные правила для рыболовства в низовьях Енисея», которые содержали механизм решения некоторых из накопившихся в рыбном деле проблем. Правила предоставляли местному русскому населению и коренным народностям Севера бесплатные рыболовные участки для ловли рыбы собственными силами, для питания и продажи излишков. Эти участки нельзя было продавать и передавать другим лицам. Жители могли бесплатно и повсеместно ловить рыбу при помощи остроги, сачков и удочек. Остальные рыболовные участки с прилегающими к ним территориями для хозяйственных построек губернское Управление государственных имуществ должно было сдавать в аренду либо на сезон, либо на более длительный срок, но уже по правилам сдачи в аренду казенных оброчных статей. Правила предписывали использовать на промысле только самоловы, неводы, сплавные и ставные сети, которые по длине не должны были перекрывать более двух третей фарватера. Государство предусмотрело в правилах меры по повышению качества рыбной продукции. Если лов рыбы разрешался только русским подданным, то ее обработкой могли заниматься и иностранцы. Это было рассчитано на привлечение иностранных специалистов по производству рыбной продукции. Места обработки рыбы предписывалось содержать в чистоте. Категорически запрещалась засолка недоброкачественной рыбы. На промыслы запрещалось принимать работников, имеющих заразные заболевания.

Предприниматели, занимавшиеся ловлей и скупкой рыбы, должны были приобретать специальные билеты на право ведения этой деятельности. Контроль за соблюдением правил рыболовства возлагался на заведующего районом со статусом старшего специалиста по рыболовству губернского Управления госимуществ. За нарушение правил были предусмотрены штрафные санкции. Например, нарушение санитарных требований каралось наложением штрафа на предпринимателя в размере 100 рублей. Временные правила опубликованы в «Материалах по исследованию Енисея в рыбопромысловом отношении» в качестве приложения [5, с. 59-64].

Эти правила подверглись обстоятельному обсуждению на съезде рыбопромышленников, который состоялся 27–28 сентября 1909 г. в Енисейске. У участников съезда были конкретные претензии к формулировкам их параграфов. В конце концов они единогласно проголосовали за то, что введение этих правил до проведения обстоятельного исследования рыбных запасов Енисея нецелесообразно. Вместе с тем они высказались за продолжение работы казенного пароходства в низовьях Енисея и открытие школы рыбного дела в Енисейске. Все участники съезда сошлись на том, что улучшение качества засолки рыбы можно было обеспечить только через подготовку достаточного количества квалифицированных специалистов, которые бы пришли на смену самоучкам предыдущего периода [22].

С начала XX в. Управление государственных имуществ Енисейской губернии активизировало подготовку к открытию школы рыболовства. Для этого оно изучило материалы о работе Самаровской рыбной школы Тюменской губернии [23]. Затем, в 1909 г., после консультаций с рыбопромышленниками и специалистами в области рыболовства был разработан и представлен «Проект положения школы рыбацкого дела». В нем указывалось, что эта школа создается с целью распространения среди населения теоретических и практических знаний по рыбному делу, изготовлению рыболовных снастей, основам судоходства. Это была специализированная профессиональная школа с бесплатным обучением. В нее предполагалось принимать с 14 лет уроженцев Енисейской губернии, окончивших двухклассную школу Министерства народного просвещения. Школа должна была готовить специалистов широкого профиля, которые должны были обладать знаниями в области лова рыбы, ее посола, копчения, сушки, замораживания, приготовления икры, балыков, рыбных консервов, обработки клея, вязиги, вязания и починки сетей, рыболовного законодательства, мореходных сведений применительно к морскому рыболовству, такелажного дела. Для наработки у будущих специалистов практических навыков работы школа должна была иметь рыболовный участок, учебные мастерские, испытательные станции, на одном из Бреховских островов предполагалось построить бараки для учеников, помещения для засолки и копчения рыбы [20, с. 56]. Управляющим школы рыбного дела в сентябре 1912 г. был назначен А.Ю. Боме, который имел диплом агронома первого разряда. В целях подготовки к должности управляющего его командировали за границу для знакомства с постановкой рыбного дела в Германии, Норвегии и Шотландии и изучения производства рыбных консервов в металлических банках. После возвращения из командировки в августе 1914 г. он приступил к исполнению своих служебных обязанностей. Сама школа начала работу уже в условиях Первой мировой войны.

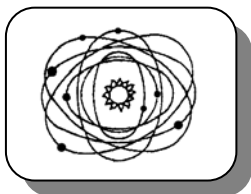
В 1914 г. добыча рыбы в низовьях Енисея достигла 153750 пудов, но с началом Первой мировой войны интенсивность промысла стала сокращаться из-за призыва рыбаков в армию. Так, в 1915–1916 гг.

вывоз рыбы упал до 100000 пудов, а в 1917 г. до 87500 пудов, как это было до открытия казенного пароходства в низовьях Енисея [24, с. 116].

Рыбный промысел в низовьях Енисея в рассматриваемый период развивался от примитивной заготовки рыбы для продовольственных нужд коренных народностей Севера и русского старожильческого населения до создания рыбозаготовительных компаний, использующих пароходы. Шел процесс совершенствования засолки рыбы и расширения ассортимента рыбной продукции. Но на рубеже XIX–XX вв. в отрасли стали проявляться кризисные явления организационного, экономического, социального и экологического характера. В целях их преодоления было организовано казенное пароходство, начата регламентация использования промысловых угодий, были разработаны правила рыболовства и открыта школа рыбного дела. Однако начавшаяся Первая мировая война существенно затормозила эти процессы, а последующие политические события отодвинули решение накопившихся проблем на многие годы.

Литература

1. Степанов А.П. Енисейская губерния. – Красноярск: Горница, 1996. – 223 с.
2. Латкин Н.В. Енисейская губерния, ее прошлое и настоящее. – СПб.: Тип. В.А. Тиханова, 1892. – 468 с.
3. Кытманов А.И. О рыболовстве по р. Енисею: от Енисейска до Гольчихи: отдельный оттиск из журнала «Русское судоходство» № 192. – Красноярск, 1898. – 49 с.
4. Кытманов А.И. Рыбный промысел и рыбная торговля в низовьях Енисея. – СПб.: Тип. Исидора Гольдберга, 1899. – 17 с.
5. Исаченко Вл., Лауров С. Материалы по исследованию Енисея в рыбопромысловом отношении. Вып. I. Предварительный отчет по исследованиям 1908 года (низовья р. Енисея и Енисейский залив). – Красноярск: Тип. М.И. Абалакова, 1908. – 64 с.
6. Кривошапкин М.Ф. Енисейский округ и его жизнь. – СПб.: Тип. В. Безобразова, 1865. – Т. 1–2. – 378 с.
7. Памятная книжка Енисейской губернии на 1863 год / сост. и изд. по распоряжению начальника Енисейской губернии генерал-майора Замятина. – СПб.: Тип. И. Огризко, 1863. – 350 с.
8. Вторая Памятная книжка Енисейской губернии на 1865 и 1866 годы / сост. и изд. Енисейским губернским статистическим комитетом. – СПб.: Тип. К. Вульфа, 1865. – 345 с.
9. Подсчитано по: Латкин Н.В. Енисейская губерния, ее прошлое и настоящее. – СПб.: Тип. В.А. Тиханова, 1892. – С. 181–182; Исаченко Вл., Лауров С. Материалы по исследованию Енисея в рыбопромысловом отношении. – Красноярск: Тип. М.И. Абалакова, 1908. – Вып. I. – С. 43–44.
10. История Сибири: в 5 т. Т. 3. Сибирь в эпоху капитализма. – Л.: Наука, 1968. – 530 с.
11. ГАКК. Ф. 401. (Фонд Управления земледелия и государственных имуществ). Оп. 1. Д. 160. Л. 23.
12. Кулаков П.Е. Рыбный промысел и рыбная торговля в низовьях Енисея // Русское судоходство. – 1899. – № 201.
13. ГАКК. Ф. 31 (Фонд Енисейского губернского статистического комитета). Оп. 1. Д. 57. Л. 269.
14. ГАКК. Ф. 31. Оп. 1. Д. 57. Л. 447.
15. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 160. Л. 31.
16. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 160. Л. 27.
17. Памятная книжка Енисейской губернии на 1890 год с адрес-календарем / изд. Енисейского губернского статистического комитета. – Красноярск: Енис. губ. тип., 1889. – 395 с.
18. Исаченко В.Л. Материалы по исследованию Енисея в рыбопромысловом отношении. Вып. V. Орудия и способы лова. – Красноярск: Тип. М.И. Абалакова, 1911. – 31 с.
19. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 60. Л. 6. Л. 32.
20. Памятная книжка Енисейской губернии на 1909 / сост. и изд. Енисейского губернского статистического комитета. – Красноярск: Енис. губ. тип., 1909. – 391 с.
21. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 160. Л. 22–23.
22. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 234. Л. 14–22.
23. ГАКК. Ф. 401. Оп. 1. Д. 160. Л. 8.
24. Тюрин В.П. Рыбное хозяйство // Сельское и лесное хозяйство Красноярского округа: сб. ст.; под. ред. И.С. Дмитриева, В.П. Косованова. – Красноярск, 1927. – С. 116–120.



УДК 159.923

Л.И. Ковалева

ФЕНОМЕН ГЕНДЕРНОЙ ИГРЫ В ФОКУСЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

В статье представлен альтернативный инструмент анализа отношений в глобализирующемся мире – гендерная игра. Феномен гендерной игры позиционируется как «превращенная форма» отрицания социальной несправедливости и «социокультурная оппозиция» атавизмам патриархальных ценностей, продолжающих иметь место в противоречивых процессах глобализации.

Ключевые слова: глобализация, гендерная игра, гендерный порядок, гендерное равенство, гендерная идентичность, социальная роль, социальный институт.

L.I. Kovaleva

GENDER GAME PHENOMENON IN GLOBALIZATION FOCUS

The alternative tool for relation analysis in the globalizing world which is gender game is given in the article. The gender game phenomenon is positioned as «the transformed form» of negating the social injustice and «social and cultural opposition» to the patriarchal value atavisms, which continue to take place in the inconsistent globalization processes.

Key words: globalization, gender game, gender order, gender equality, gender identity, social role, social institute.

Сегодня широко распространено мнение о том, что глобализация не только создает новые реальности, но и ставит человечество перед лицом новых мировоззренческих проблем. Вместе с тем глобализация отражает конкретные взаимосвязи между менталитетом и его историческим контекстом. Как фундаментальная структурная перестройка, глобализация затрагивает такие «несущие конструкции» социальной реальности, как социальный статус и социальные роли мужчин и женщин. В фокус глобальной модернизации попадают гендерные коды и модели, аналогии которых в той или иной форме уже представлены в истории гендерных отношений. Так, доминирующий образ «архетипического» мужчины постулируется ценностной установкой фалло- и логоцентризма. К этой установке как «ложной универсалии», задающей вектор господствующего положения мужского начала в обществе, изначально был редуцирован сущностный смысл человеческого состояния и деятельности¹. Именно логоцентрированная установка рассматривается в качестве одной из причин охватившего современный мир глобального мировоззренческого кризиса. В пространственно-временном континууме западной цивилизации был сформирован семантический шаблон, наполненный психологическим, социальным, культурным, интеллектуальным, духовным, экологическим, космологическим присутствием доминирующего мужского начала. Этот шаблон маркирует отношения между людьми и различными социальными группами как системой отношений неравенства и их модификации гендерного неравенства. Гендерный порядок, имплантированный в экономические, политические и социальные дискурсы, удерживает основанное на гендерном неравенстве ментальное напряжение между индивидом и обществом. Поэтому трансформация гендерного порядка есть не что иное, как макросоциальный процесс, «точка бифуркации» в системе традиционных ценностей внутри процессов глобализации. Причем в самой системе гендерного порядка эти ценности уже мало что детерминируют, но при этом продолжают сохранять свое значение в качестве воображаемой, марионеточной, «симулятивной референции»².

¹ Тарнас Р. Возвращаясь на круги своя // История западного мышления; пер. с англ. Т.А. Азаркович. М.: КРОН-ПРОГРЕСС, 1995. С. 374–378.

² Термин Ж. Бодрийяра. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М.: Добросвет, 2000.

Современный глобализационный процесс ориентирован на экстраполяцию либерально-демократических ценностей на политические, экономические, правовые и в том числе гендерные системы, которые для всех стран должны быть потенциально идентичны. Взаимозависимость, основанная на глобальной гомогенизации, достигшая в современной социальной реальности небывалых масштабов, инициирует создание единого мирового гендерного пространства, в котором формируются новые нормы, институты и культурные ценности. И в то же самое время неолиберальная линия глобализации с помощью таких механизмов, как конкуренция и поляризация, ревальвация и девальвация, разобщение и интеграция, утверждает неравенство между полами. Оказывается, что неолиберальный режим на самом деле лишь камуфлирует, а в лучшем случае – модернизирует «классические» модели гендерного неравенства, приводит их в соответствие с требованиями к параметрам эффективности и конкурентоспособности мирового рынка.

Результатом действия подобной неолиберальной политики в области гендерных отношений является кризис современной социальной системы. По существу это системный *мужской* кризис, обнаживший несостоятельность исходных ценностно-мировоззренческих установок маскулинного *hybris*¹. Смысл кризиса сопряжен с распадом единого глобального поля сакрального фаллического принципа и, как следствие, с уходом на второй план высшей идеи маскулинного доминирования, некогда объединявшей и поддерживавшей динамику всех процессов в обществе. Маскулинный мир сегодня столкнулся с новой действительностью, природа которой в невиданных ранее масштабах подрывает устои его укоренившейся системы, а именно – с новой реальностью, в которой бинарные оппозиции уступают место гендерной плюральности. Обогащавшееся различными новшествами, мужское упорядочение реальности утрачивает актуальность и эвристическую ценность, подчиняясь закону диалектического движения к примирению и партиципации с женским началом, которое всегда рассматривалось как «иное», как «Другой». Пересекаясь в глобальном процессе истории, реальности «мужского» и «женского» инициируют новые духовные традиции, задают иной вектор экономическим, политическим и социальным перспективам. Сегодня речь идет о масштабном синтезе, открывающем новые горизонты социальных отношений в некоей несравненно большей реальности – гендерной игре. Рассматриваемая в таком ключе глобальная смена гендерной парадигмы выглядит как смена правил во всемирной гендерной игре.

Глобализация изменяет знак и вектор смыслового заряда, вокруг которого распространяется гендерное «силовое поле», системно и синхронно переходящее в иное качество. По большому счету, изменяется гендерная идентичность. Что это значит? Прежде всего, изменение системы координат, в которой теперь будет осуществляться соотнесение личности с собственным полом и устанавливаться синхронизация с полом противоположным. Это процесс многомерный, сложный и рассредоточенный во времени. Причем, чем более глобально затронуты ментальные основания гендерной системы, тем более непредсказуемым и продолжительным будет процесс синхронизации, поскольку отношения между полами складывались исторически и охранялись традицией². В то же самое время они внутренне дифференцировались, обновлялись, то есть не были неким «антиквариатом» среди других форм отношений.

Мужчины и женщины изначально стремились к конституированию символов собственного пола посредством выбора между культурными альтернативами полосообразных действий. Именно экзистенциально-этическая мотивация этих действий позволяет сохранять гендерную идентичность. Таким образом, культурная идентификация в рамках пола выступает как движущая и креативная сила символизирующей деятельности, как структурная основа гендерной ментальности, как форма обнаружения и выражения субъектности в границах гендера. И чем менее активно общество вмешивается в процесс и порядок межсубъектных отношений, тем больше компонентов участвует в культурной идентификации субъектов, которая компенсирует жесткость социальных членений³. Все это способствует более сложной организации субъекта культуры и общества, формирующегося на пересечении линий многих значений его гендерного статуса, идущих из прошлого и устремленных в будущее, ищущих согласованности в системе ментальных, мировоззренческих, поведенческих игровых форм. Идентификация с собственным полом может быть представлена как один из вариантов гендерной игры.

¹ Буквально – «необузданность», «невоздержанность», «бесчинство». Креативность *hybris* противостоит навязанной извне нормативной детерминации. Мужское начало принципиально не подвергается контролю извне, тогда как женское начало подчинено контролю со стороны маскулинной власти.

² Об этом пишут: Гилмор Д. Становление мужественности: культурные концепты маскулинности: пер. с англ. М.: РОССПЭН, 2005; Тэннэхилл Р. Секс в истории / пер. с англ. А.И. Блейз. М.: КРОН-ПРЕСС, 1995; Эвола Ю. Метафизика пола: пер. с франц. М.: Беловодье, 1996.

³ Лауретис Т. де. Технология гендера // Гендерная теория и искусство. Антология: 1970 – 2000 / пер. с англ. под ред. Л.М. Бредихиной, К. Дипуэл. М.: РОССПЭН, 2005. С. 378–416.

Гендерная игра – это игра человека, сценарии которой содержат, прежде всего, смысловые, языковые конструкции, которые создаются по принятым в данную эпоху в данном гендерном сообществе правилам. В подобном контексте под правилами имеются в виду игровые «коды» как «формы господства, более рафинированные, завуалированные, более виртуальные и в будущем менее отождествляемые» с их изначальным, истинным инициатором и носителем¹.

Гендерная игра как один из механизмов глобализации современной цивилизации инициирует разрастание искусственных образований, ослабляющих жесткость восходящих к архаическим традициям связей – сексуальных, семейных и т.п., в силу того, что в данной ситуации их качество радикально трансформируется. Но они характеризуются уже не как подлинно игровые и виртуальные, а как фрагментарные и симулятивные. К тому же количество таких связей возрастает настолько, что тотально контролировать состояние каждой из них уже не представляется возможным. В таких условиях «заботой» субъекта становится как установление гармонии с миром – с полифонией и даже какофонией его многочисленных связей, так и сохранение собственной, в том числе гендерной идентичности. Средства, используемые при этом, колеблются между текстами и кодами, являются необходимым условием в создании новых культурных гендерных матриц, мета-кодов, в совокупности составляющих ту диаду, которая принимает непосредственное участие, помимо всего прочего, в установлении новых правил глобальной игры. Иными словами, ее средствами являются сознание и язык. Именно содержание сознания, его информационная составляющая, зафиксированная в языке, является природой социальной, человеческой игры. Сам факт, что эти феномены достаточно глубоко затрагивают основы бытия человека, позволяет говорить об их роли в переходе к новому качеству социальной реальности, включающей в себя и так называемую гендерно-игровую реальность.

Гендерная игра – это производная отношений полов, социальная конструкция, эффект их дискурсивных и визуальных репрезентаций в реальности социальных институтов не только семьи, образования, масс-медиа, медицины, права, но также искусства, науки, языка. Определенный тип гендерного порядка в онтологии социальных институтов отражается в дискурсе. С другой стороны, гендерная игра формируется, конструируется и тем самым конституируется посредством дискурсивных практик и репрезентаций. В отличие от «абсолютной» игры, феномен гендерной игры до языка и вне языка бытия не имеет, поскольку язык выступает как феномен, имеющий для гендерной игры субстанциональную значимость. Порядок языка, тип дискурсивных практик задается параметрами социальной стратификации, в которую вписана гендерная стратификация. Культурно-языковая гегемония, которая, по Ж. Деррида, утверждает себя во всех формах, содействует властным институтам. Отношения власти и обладания различного рода ресурсами объективируются в семантическом, дискурсивном измерении социального. Проникая в тело социума в виде «сети дискурсов» и языковых практик, гендерная игра одновременно воспроизводит формы гендерной субъективности – гендерных субъектов общества.

Правила игры глобалистской культуры внутренне противоречивы. Актуальным сегодня является «вопрос о языке управления, способном внутри себя не то чтобы примирить различные интересы и высказывания, но организовать возможность общего или соединенного упорядочивающего отношения». Вместе с тем вопрос о языке управления становится в современном мире не чем иным, как языком игры². На этот счет нельзя не согласиться с Х. Ортегой-и-Гассетом, который утверждал: «Кто правит, тот и в самом деле властно влияет на весь мир без остатка»,³ с тем дополнением, что за абстрактными «кто» и «тот» стоят конкретные гендерные коды.

Поскольку информационный обмен в современном мире носит доминирующий и глобальный характер, то создаваемые современным обществом культурные гендерные коды имеют в своем распоряжении один из важнейших механизмов социального контроля – «символическую доминацию». Иными словами, гендерные коды наделены способностью посредством предлагаемых всему миру разработанных субъектами определенного – мужского либо женского – пола «условий игры» тотально контролировать прохождение через сознание человека «нужных», в первую очередь *этому* полу, программ. Так, на примере генезиса сексологизированных практик М. Фуко показал, что, во-первых, игровые механизмы и способы «внедрения» сексологизированных кодов в сознание людей в масштабах всей культурной истории человечества внедрялись социальными институтами, управляемыми мужчинами. Репрессивный характер этих кодов выступал полем силы маскулинной власти. Во-вторых, в процессе создания кодов проявились черты противоречиво-

¹ Деррида Ж. Глобализация, мир и космополитизм // Космополис. М., 2004. № 2 (8). С. 126.

² Грякалов А.А. Глобализация: Pro et contra // Глобализационный вызов истории на рубеже тысячелетий: приоритеты российской культуры и искусства: мат-лы Междунар. конф. СПб., 2006. С. 25.

³ Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс: сб.: пер. с исп. М.: ООО Издательство АСТ; ЗАО НПП «Ермак», 2003. С. 116.

сти, когда средневековая сексуальная «игра исповеди и наставления» в XVII веке вытесняется по причине ее несовместимости со всеобщим интенсивным привлечением к общественно оцениваемому труду, в том числе женщин. А уже начиная с XVIII века, тема сексуальности с новой интенсивностью входит в практику интерпретации, и особенно в XX веке, в конце концов, тотально становится дискурсом эпохи постмодерна. По сути, запрет, отказ, цензура и отрицание, с одной стороны, и интенсификация удовольствий и «всякого рода неупорядоченного поведения», освобожденного от культурных репрессий – с другой, задает правила игры локальной и тактической лжи, готовящей настоящий глобальный «дискурсивный взрыв»¹.

Все формы человеческой деятельности представляют собой своеобразную виртуальную «лабораторию», в которой может быть создана практически любая «возможная реальность». Главной проблемой этого процесса является невозможность со стороны человека осуществлять контроль над этой «новой» – символической реальностью, в то время как порожденная им самим реальность обладает механизмами контролировать его самого. Гендерные коды распространяются на представления о роли пола в сфере труда, приписывая, маркируя пол теми или иными профессиональными спецификациями как правилами экономической игры. Гендерные коды маркируют занятость вообще, роль вообще, то есть определяют структуру социального института как совокупности социальных норм и культурных образцов, определяющих устойчивые формы социального поведения в соответствии с культурными канонами гендерной маркировки. Здесь отношения полов превращаются в гигантскую голограмму социального, симулятивную модель производства.

Социальный контроль, власть, для М. Фуко например, – это общее название конкретно-исторического ансамбля сил, точнее – сети *динамических отношений*². А посему всякие отношения, в том числе и взаимоотношения полов как противостоящих друг другу сил являются властными взаимоотношениями. И вопрос заключается вовсе не в том, что такое власть, как и не в том, откуда она исходит, а в том, как она осуществляется. При этом власть не столько подавляет, сколько побуждает и провоцирует³. Взятые под контроль с помощью «полиморфных техник власти» самые тонкие и самые индивидуальные аспекты поведения мужчин и женщин инициировали ферментацию «превращенных», игровых модальностей отношений власти. Результатом синхронизации в пространстве и во времени власти, гендера и игры стал феномен гендерной игры как «глобальный дискурсивный факт».

Современный человек, приняв правила игры глобализации, по большому счету идентифицировался с правилами этой новой формы игры и подчинился им, не заметив, что тем самым стер границы между мирами «серьезным» (жизненным) и «несерьезным» (игровым), мирами, которые организуют два полюса силового поля его ментальности. Одним из новых кредо человеческой экзистенции стала взаимозаменяемость «серьезного» и «игрового»: «серьезное» трансформируется в «игровое», а игра в тех же масштабах поднимается до уровня жизни. Именно поэтому, когда мы говорим о глобализации, мы обращаемся к Х. Ортега-и-Гассету, который ставит актуальный сегодня вопрос: «*Кто в данный момент правит миром?*» И продолжаем: «*По чьим правилам мы играем?*» Сложно прогнозируемые перспективы, инициированные глобализацией, направляют человека к игре, он оказывается буквально во власти игры. Власть, по Ортеге, – это общественный вес, устойчивое состояние, статика, это господство мнений и взглядов, то есть духа⁴. Власть трансперсональна, ментальна, духовна. Она символична и виртуальна наконец. Понимаемая здесь в широком смысле, власть включает в первую очередь власть культурно-исторических феноменов над сознанием человека, власть стереотипов, в том числе гендерных, образующих менталитет человека современной эпохи.

Глобализация, втягивающая в свою орбиту человека, широкомасштабно преобразует и изменяет господствующие в его сознании ментальные матрицы. Любые перемены в мире резонируют с «универсальным образом перемен»: «смертью» старого и рождением «нового». Рождение «нового» означает прежде всего рождение иного, отличного от того, что уже когда-то было, но по каким-то причинам утратило свою актуальность. Универсальный образ перемен имманентно содержит «механизм» перераспределения сил, а значит, направлен на «изменение исторической гравитации» и, как следствие, на глубокие изменения в ментальном поле гендерной игры. В координатах современной культуры перераспределение сил, процесс их трансформации предполагают изменения гендерного порядка.

Процесс трансформации гендерного порядка можно редуцировать к непосредственному перераспределению власти между полами. Если, вслед за М.К. Мамардашвили, редукцию понимать как способность оказаться в «точке возврата исходных жизненных смыслов» и вспомнить современные феминистские

¹ Фуко М. История сексуальности // Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности: пер. с фр. М., 1996. С. 102–104.

² Табачникова С. Мишель Фуко: историк настоящего // Воля к истине. М., 1996. С. 414–418.

³ Грякалов А.А. Указ соч. С. 25.

⁴ Ортега-и-Гассет Х. Указ. соч. С. 117–118.

настроения, то все это вместе может означать не что иное, как активно пролонгированную интенцию возвращения к матриархату и/или созданию безгендерного общества. К тому же одна из сторон глобализации, заключающаяся в позиции последовательного отстранения от исторически сложившихся в культуре норм и традиций в гендерных отношениях, которые определяются не только происходящими в них структурными изменениями, но и трансформацией исходного контекста их онтологии, непосредственно проецируется на реальность гендерной игры. И если современный феминизм претендует не только на символическое господство, но и на легитимное, то есть на тип господства, исторически находившегося в руках мужчин, то тем самым женщины в лице феминизма глобально изменяют политические, социальные и экономические правила игр нового мира. Таким образом, очевидно, что онтологически первостепенные перемены носят сегодня глобальный характер не только, а возможно, и не столько в экономике, объективируясь в феноменах новых технологий, единого рынка, системных кризисов, сколько в сфере политики и ее главном атрибуте – власти, которую делят между собой не политики, что, впрочем, не противоречит сложившимся представлениям о ней, а два «противоположных» пола.

Идеология трансформации власти в современную эпоху определяется тем, что онтологический «тяжеловес» – пол приобрел альтернативу – гендер, имеющую минимум онтических характеристик и максимум виртуальных и социальных. Гендер не «дан» природой, он состоялся как оппозиция ей, он «производится как социально организованное достижение»¹. Гендер – это социальное творчество. Но творчество, и в том числе гендерное, ставшее ключевым для современной эпохи способом освоения действительности, ассоциировано с отсутствием критичности. Благодаря творчеству жизнь превращается в развлечение, а взаимодействие человека с этим миром, иногда комическое, иногда трагическое и основанное на взаимном непонимании, делает его «человеком играющим»².

Перформативность гендера создает для игры благоприятный ментальный климат³. Не случайно именно эпоха с приставкой «пост-» наиболее сензитивна к игре. В эпицентр игры попадают практически все модальности отношений полов: семья, любовь, брак⁴. Ортега-и-Гассет считает человека «баловнем» истории, жизнь которого «неумолимо теряет достоверность и становится видимостью, игрой в жизнь, притом чужую». Часто это бывает игра по правилам «чужого пола». При этом человек стремится «делать игру и спорт главным занятием»⁵. Такковы характеристики парадоксальности менталитета человека/мужчины «новой» эпохи, живущего во власти правил игры эпохи «пост-».

Современный мир балансирует на грани предпочтений между трудом и игрой. Причем труд разъединяет, разделяет мужчин и женщин, ставит их по разные стороны рынка, обмена, распределения благ. Игра, наоборот, соединяет, консолидирует, допускает компромиссы, поскольку в ней все напряженные общественные отношения проявляются в «превращенной» форме. Что касается оптимизации творческих возможностей человека, в частности в трудовой деятельности, как, впрочем, и оптимизации самого характера труда в целом, все сводится к тому, что эти изменения способствуют перераспределению гендерных ролей и доминант в культуре. В известной книге «Конец труда: упадок мировой рабочей силы и заря пострыночной эры» Дж. Рифкин (Rifkin, 1995) говорит о «конце труда», полагая, что технологические новации приближают человечество «к краю уже близкого мира без труда». Попутно заметим, что голландский культуролог Й.Хёйзинга в середине XX века говорил о том, что из бытия человека, утрачивая свою антропологическую и культурную ценность, исчезает игра. От ее онтологии остается только пустой «блеск формы», а от содержания – лишь иллюзия. Это означает, что игра утрачивает онтологию. «Чувства, мысли, достижения, выставяемые напоказ, надуманные интриги, запутанные правила отношений с игрой не имеют ничего общего», – заключает Хёйзинга⁶. Об элиминировании любви из жизни человека и превращении этой стороны человеческих отношений в технологический процесс оформления сексуального дискурса говорит М. Фуко. Создается впечатление, что из пяти, выделенных Э. Финком феноменов человеческого бытия, – смерти, труда, господства, любви и игры – в эпоху глобализации остается только два – смерть и господство. Что уже само по себе можно расценивать как глобальную экзистенциальную проблему.

¹ К. Уэст, Д. Зиммерман. Создание гендера // Хрестоматия феминистских текстов: пер. под ред. Е. Здравомысловой, А. Темкиной. СПб.: Дмитрий Буланин, 2000. С. 193–220.

² Делягин М.Г. и др. Практика глобализации: игры и правила новой эпохи. М., 2000. С. 60.

³ Батлер Дж. Гендерное беспокойство // Антология гендерной теории: сб. пер. / сост. и коммент. Е.И. Гаповой и А.Р. Усмановой. Минск: ПроPILE, 2000. С. 297–346.

⁴ Тоффлер Э. Сломанная семья // Шок будущего. М.: АСТ, 2008. С. 263–286.

⁵ Ортега-и-Гассет. Там же. С. 88–90.

⁶ Хёйзинга Й. В тени завтрашнего дня: пер. с нидерл. М., 1992. С.7.

Истоки обозначенной проблемы восходят к началу человеческой истории, а именно – к описанному в эпизоде Книги Бытия миру, в котором есть место только «беззаботной» и «бесполой» игре. «Инфантильный» фон игровой стратегии бытия человека предшествует его грехопадению, когда, по Дж. Рифкину: «труд в поте лица еще не стал обязателен, ни в качестве тяжелой работы или пахоты [la labeur et le labour] для мужчины, ни в качестве деторождения для женщин». Библейская интерпретация «заземления» человека связана именно с фактом его грехопадения, которое «радикальным» образом изменило как стратегию человеческого бытия, направив ее к труду, так и «выявило» пол человека и связанные с ним бинарные противоречия. К тому же правила и «пространственные координаты» игры для него радикально изменяются. Как показал Платон, теперь человек играет, не зная ни смысла, ни истинных правил игры, а просто следуя «божественным» образцам¹. У современного человека сохраняется ностальгия о мире «без труда». Ностальгия о первоначальном «золотом веке» или «рае на земле», объективированная в игре, способной вернуть в Эдем, принимает сегодня глобальные масштабы. Но, разорвав «золотые нити», человек оказался сегодня, по сути, «вне игры». Не желающий мира, в котором над ним довлеет труд, он прилагает невероятные усилия для того, чтобы преодолеть последствия «неосмотрительного» нарушения своими прародителями установленных Богом «правил игры»: стремится сделать виртуальным труд и «онтологически легитимной» игру, то есть установить в своей игре собственные правила.

Вполне закономерно возникает вопрос, который Ж. Деррида озвучил в работе «Глобализация, мир и космополитизм», а именно: означает ли, что «в самом деле, у своих истоков мир изначально не знал труда: труда еще нет или же больше нет»². Й. Хейзинга утверждает, что игра старше культуры, а значит, и существовала еще до труда³. Поэтому культуроразмерная человеческая сущность в человеке возникает и разворачивается именно в игре. Тогда ответ на вопрос Ж. Деррида таков, что, действительно, мир у своих истоков был более тесно сопряжен с игрой, нежели с трудом. Но у этого вопроса есть и другая сторона. Если именно труд, по определению, лежит в основании разделения социальных ролей на мужские и женские, то можно ли говорить, что «отсутствие» труда, равно как и «конец труда», позволяют отменить разделение гендерных ролей в отношениях мужчин и женщин. Ответ на этот вопрос дают научно-технические достижения, виртуализирующие и глобально дислоцирующие теле-труд, который, как утверждает Ж. Деррида, «влияет на труд в его классических формах, в тех формах, которые мы унаследовали, посредством нашего нового ощущения границ, виртуальной коммуникации, скорости перемещения и объема информации. Эта эволюция очевидным образом движется в направлении глобализации»⁴.

Становится понятным, что независимо от амбиций, диктующих желание или нежелание с обеих сторон сделать шаг навстречу «гендерному паритету», глобальный мир меняет взгляд на роль мужчин и женщин в тех сферах жизни, в которых определяющей системой отношений являются отношения трудовые в широком смысле, то есть в экономической сфере. Вместе с тем набирает инерцию тенденция к сокращению ролевой дистанции между полами, а ее практическая реализация напрямую связывается с теми имманентными изменениями в гендерном разделении труда, которые строятся на фундаменте нового общественного порядка, создающего условия для устранения прецедентов разделения труда по половому признаку⁵. Разделение труда – важная составляющая гендерной политики общества. Во-первых, современное производство уже по большей части не требует от работника «применения» в труде гендерно-специфических качеств. А во-вторых, что касается традиционно декларируемых различий между мужским, склонным к формальной логике, и женским, склонным к интуиции и озарениям, типам интеллекта, то они нивелируются с появлением компьютерных технологий. Более того, появляются гипотезы, прогнозирующие постепенное возвращение современной культуры к некоему подобию матриархата. По-видимому, XXI век стоит у истоков не только смены «гендерной парадигмы», но и у оформления новых гендерно-игровых сценариев, основой которых будут изменившиеся гендерные приоритеты, заявленные именно в трудовой сфере. И, как выясняется, не только в трудовой.

Как уже было сказано выше, бытие современного мира маркируется информационными признаками. В целом информационный мир стал особым тектоническим пластом, «естественные» процессы развертыва-

¹ Платон. Законы: пер. с древнегр. М., 1999.

² Деррида Ж. Глобализация, мир и космополитизм // Космополис. М., 2004. № 2 (8). С. 130.

³ Й. Хейзинга. Homo Ludens. В тени завтрашнего дня.

⁴ Деррида Ж. Там же. С. 131–132.

⁵ Делокаров К.Х. Женщина и ценности западноевропейской цивилизации // Общественные науки и современность. 2000. № 4. С. 68–74; Журженко Т.Ю. Дискурс рынка и проблема гендера в экономике // Общественные науки и современность. 1999. № 5. С. 175–187. Кочкина Е.В. Женщины в российских органах власти // Общественные науки и современность. 1999. № 1. С. 173–183; Степанова Н.М. Опыт использования гендерных квот в странах Западной Европы // Общественные науки и современность. 1999. № 4. С. 185–192.

ния полионтичности которого в онтологических слоях ментального поля культуры образуют единое пространство с игрой и гендером, где игра в статусе виртуальной реальности интерпретируется как «мир абсолютных возможностей». Можно с полной уверенностью говорить о появлении нового типа культуры виртуальной реальности, которая «обладает собственным набором ценностей, стандартов, языка, символов»¹. Именно благодаря появлению компьютера образовалось новое, ранее считавшееся некой «утопией», игровое гиперпространство, позволяющее включаться в игру, находясь в любой точке земного шара, в режиме «on line». Интернет-игра превращает жизнь в единую недифференцированную реальность, когда становится крайне затруднительно выполнимой задачей провести демаркационную линию между внешним и внутренним миром, между объективной и виртуальной реальностью. И в этом смысле глобальный формат интернет-коммуникации оказался бесконечной игрой, технологией возможного бытия, максимально созвучной с особенностями культуры постмодернизма, для которой характерны незавершенность, открытость личности, потенциальность как отличительная черта человеческого существования. Симптоматично и то, что эта заданная в глобальном мире ситуация информационно-игровой гиперреальности, абсорбирующей и поглощающей реальность и представляющей ее в символизме симулякров, уже принимается современной цивилизацией как данность.

Отметим еще одно важное обстоятельство. Современный человек субъективно живет в «разорванности» двух миров: реального социального бытия и бытия информационного, маскирующего отсутствие подлинной, «физически» ощущаемой, реальности, а потому ему приходится решать двойную задачу с тем, чтобы стать субъектом не только социального, но и «символического» информационного мира. Э. Тоффлер утверждает, что «мы станем первой цивилизацией, которая заставит высокие технологии производить (взамен реальным предметам. – Л.К.) самый недолговечный, но и самый устойчивый продукт – человеческие ощущения»².

Ситуация становится особенно напряженной, когда объективация реальности касается возможностей идентификации пола/гендера. Социальный мир традиционно жестко объективирован и структурирован, что связано с установлением рамок самокатегоризации человека как социального субъекта, в том числе в границах пола. Информационный мир принципиально безграничен, и самопрезентация в нем носит децентрированный и виртуальный характер. Это обстоятельство создает дополнительные ментальные нагрузки на существование человека в пространстве Интернета. Здесь ему приходится виртуально реконструировать собственную гендерную идентичность, осмысливать ценностные ориентиры своей деятельности, формировать себя как активного субъекта коммуникации. Другая сторона самопрезентации строится на создании, моделировании «сетевой» идентичности, отличной от реальной, примером которой может служить широко распространенная в Интернете виртуальная «смена пола». Анонимность сетевого общения позволяет использовать ресурс Сети как возможности исследовать отношения между полами, как стремление приобрести новый гендерный опыт, как практику экспериментирования в рамках гендерной роли.

В современной культуре традиционный субъект игры «рассеивается» в «сетевых структурах». С одной стороны, глобальная Сеть, расширяя свою «нишу» в культуре, втягивает человека в свою орбиту и лишает его тем самым того конкретного ментального и экзистенциального топоса, в котором он идентичен с собственным «Я». Человек здесь неотвратимо погружается в безличное «пространство потоков» и «бездременное время» мгновенных информационных сообщений и *игровых транзакций*. С другой стороны, та же самая культура наделяет гендерные группы своего рода «молекулярной мобильностью», в силу которой в Интернете они получают возможность произвольной самоорганизации и мгновенной концентрации своих ментальных усилий в символическом пространстве игры.

Интернет вобрал в себя практически все возможности моделирования реальности и, сохраняя анонимность, дистанцированность и гибкость, воплощает в своем трехмерном пространстве любой акт человеческого существования, имитируя не только реальность, но и мироощущение и мировосприятие. Выступая в качестве глобального «текста», Интернет не навязывает те или иные ценности, он их только как бы «предлагает», но делает это «предложение» навязчиво и достаточно соблазнительно. Сеть становится ловушкой желаний: желаний видеть, чувствовать, переживать. А поскольку эти желания никогда не удовлетворяются до конца, они инициируют специфический экзистенциальный «голод», то есть «зависимость» сознания от источника удовлетворения. Именно благодаря своей глобальности, Интернет ферментирует «гипержелания» и тем самым имеет множество «лазеек» для того, чтобы «голод» практически никогда не был удовле-

¹ Образование и информационная культура. Социологические аспекты: тр. по социологии образования. Т. V. Вып. VII / под ред. В.С. Собкина. М., 2002. С. 403.

² Тоффлер Э. Шок будущего. М.: АСТ, 2008. С. 262.

творен. Интернет «соблазняет» возможностью игры, являясь на самом деле одним из латентных проявлений ее власти. Глобальная Сеть усиливает игровой элемент в культуре, втягивая практически весь мир в бесконечную глобальную Игру. И если в самом начале культурной истории игра как культурная форма занимала среди других культурных форм определенную «нишу», то сегодня благодаря в том числе и Интернету, игра вышла за пределы этой «ниши». Игра облачается в «одежду» культуры, что существенно преобразует ее лик. Игра становится как бы «интерфейсом» культуры. То же самое можно сказать и о культуре, ассимилировавшей в свое тело игру. Игра, согласно своей динамичной природе, изменяет многие параметры культуры.

А. Моль говорит о культуре как об интеллектуальном аспекте искусственной среды, созданной человеком в ходе своей социальной жизни, а динамику культуры связывает с динамикой массовых коммуникаций, коммуникационные же отношения – с научно-техническими достижениями в этой области¹. Для культуры эти достижения имеют как положительную, так и отрицательную сторону, поскольку они, как и всякий процесс общественного развития, сотканы из противоречий. Так, движимое техническим прогрессом быстрое развитие средств массовой коммуникации создает некоторое противоречие «логически упорядоченного» и «мозаичного» в существовании как культуры в целом, так и отдельного человека. Человек просто не успевает за «взрывом информации». Моль говорит о то и дело возникающих «заворах» в передаче информации, которые являются «ловушками» для сознания. В конечном счете, речь идет об игре, которую информация инициирует, а иногда и провоцирует в массовом сознании. Вследствие концентрированного, массивного воздействия информационных технологий на человека его сознание практически утрачивает способность к различению объективности и необъективности критериев истины. Материальность и бесспорность практики заменяются для него «виртуальным» характером представлений, задаваемых и создаваемых СМИ в «медиа-пространстве» мнениями и восприятиями. Сознание человека оказывается как бы в зеркальном зале, стены, пол и потолок которого причудливо, бесконечно и разнообразно отражают друг друга, создавая игру бесконечности. Мир превращается в цепь «виртуальностей», ожиданий, имитаций и репрезентаций, и человек, в конце концов, утрачивает способность управлять этими процессами. Причем отмечаемый многими исследователями факт победы кажимости и мнимости в борьбе с данностями говорит сам за себя.

Тем не менее современные оценки глобализации как траектории движения культуры в историческом пространстве и времени указывают на наличие в этом процессе признаков диалектического характера. Противоречие процесса глобализации заключается в равных по силе, но противоположных по направлению и знаку тенденциях. Обратной стороной технического прогресса является снижение духовного потенциала. По мнению Ортеги-и-Гассета, стремление к «высокой культуре» сопровождается ее «дегуманизацией», природа, жизнь человека – «технологизацией» и «индустриализацией», а человеческая индивидуальность – «массовизацией». К тому же дискурс глобализации строится на субстантивации «индустрии» красоты, тела, секса, моды и т.п., охватывающей все новые и новые ментальные поля гендерной культуры, в которые попадают даже те из них, которые изначально считались «традиционными».

Информационная революция как продукт глобализации качественно изменила представление человека о собственных возможностях. Новые технологии сделали принципиально достигаемыми ранее невозможные в своем осуществлении притязания человека. Именно имплантация «технического» компонента в процессы развития культуры имеет следствием такие явления, как тиражирование, редупликация, культурный «импорт», вестернизация и другие. Инверсионные тенденции глобализации, распространившиеся на сознание человека, коснулись и изменений в базовой дихотомии «природа – культура», которые отразились не только на проблеме экологии природы, но и стали одной из центральных проблем, существенно изменивших жизненный контекст человека. Человек перешел границу своего «естественного» существования и переместился в иную систему координат – «искусственный» мир информационных «фантомов», где присутствуют иные параметры его экзистенции. Реальность качественно усложнилась – в ней появились многообразные процессы, по большей части с отрицательными для человека значениями, широкомасштабное проявление и долгосрочные закономерности которых им ранее не прогнозировались. Стремление человека к обретению устойчивости явлений и событий собственной жизни на деле обернулось их множественностью, разнородностью и непредсказуемостью.

Технологический прогресс оказывает непосредственное влияние на ферментацию глобальных процессов. В роли «лидера» здесь выступает скорость. Увеличение скорости сопряжено с изменениями масштабов времени и пространства. Человеком, его сознанием предъявляются повышенные требования к «включению» в новый скоростной режим. Скорость, которую Э. Тоффлер назвал «стихийной силой», движу-

¹ Моль А. Социодинамика культуры: пер. с фр. / вступ. ст., ред. и прим. В.В. Бирюкова, Р.Х. Зарипова, С.Н. Плотникова. М., 1973. С. 83.

щей «грохочущий поток перемен», имеет более важное значение, чем *направление* этих перемен. Футуролог убежден, что в скором будущем человечество ждет «адаптационный срыв», который будет носить массовый, глобальный характер¹.

Скорость процессов, происходящих в отношениях современных мужчин и женщин, редуцирует эти отношения к тем их формам, которые не требуют в своем развитии «вызревания», а могут осуществляться исходя из примитивной, инстинктивной природы. Рождение глубоких чувств испытывает дефицит не только времени, но прежде всего возможности занять экзистенциальное пространство. А это пространство занято у обоих полов переживаниями, так сказать, первого плана: карьерный рост, социальный статус, материальное благополучие и многое другое, все, что неразрывно фундирует отношения полов. Глобальный масштаб регресса и «инфляции» гендерных ценностей личности является следствием их синхронности с быстро изменяющимися стандартами экономических и политических отношений в обществе.

«Быстрота, с которой все меняется, энергия и напор, с которыми все совершается», начинает угнетать не только людей «архаичного склада», но и даже тех, кто стремится к переменам. По-видимому, не случайно пространство «разлада их жизненного ритма с ритмом эпохи»,² как и прежде, занимает игра – культурная форма, в ментальном поле которой эти ритмы синхронизируются. Потенциал игры настолько высок, что в состоянии создать мощное ментальное поле, охватывающее едва ли не весь жизненный мир человека, создавая в его экзистенции консонансную среду.

Среди феноменов глобализации, изменяющих ментальное поле гендерной культуры, выделяются технологии high-hume, направленные на изменение человека, нацеленные на получение многообразных и разносторонних эффектов самопрограммирования. Технологическая эволюция направляет вектор трансформаций на живое человеческое сознание, перестраивая и направляя технологии на изменение общественного сознания и духовной культуры. Непосредственно сопряженная с прямым воздействием на собственное сознание, эволюция сознания открывает принципиально новое направление своей эманации – «ментальное». К ним добавились технологии генной инженерии, которые позволяют изменять и физическую «оболочку» человека, среди которых, в частности, можно назвать приобретающие все большую «популярность» операции, связанные с переменой пола. В этом ключе распространение информационных технологий, особенно технологий high-hume, искусственно ограничило сферу применения формальной логики и расширило сферу так называемой «экзистенциальной» логики, выполняющей функцию своеобразной репрезентации конкретно-личностного бытия³. В такой редукции не мышление в его картезианском понимании, а переживание творческого становления рассматривается сегодня в качестве критерия человеческого существования⁴.

Человечество XXI века стремительно эволюционирует от логического мышления к креативному формированию общественного сознания, которое теперь стало одной из «технологий», где стирается грань между физически существующим фактом и «игрой» с ним. Процессы и феномены глобализации все более приближаются к тому рубежу, о котором говорил и предупреждал Й. Хёйзинга, – к игре как имитации жизни. Так, мы уже отмечали, что виртуализация, достигаемая с помощью современных компьютерных возможностей, порождает, по сути, параллельный мир, параллельную реальность, связи которых с жизненным миром истончаются. Ослабевающим от экзистенциального напряжения сознанием человек пытается разделять мир жизни и мир игры, но мир игры форсирует свое воздействие, которое по своей глобальности, силе и привлекательности превосходит мир жизни. «Выброшенному» в новый для себя мир человеку необходимо заново строить отношения, и прежде всего отношения с противоположным полом, формат и содержание которых изменился. И здесь глобальный мир диктует ценности, направленные на поддержание существования этого мира, а значит, человек вынужден следовать этим требованиям, хочет он того или нет. Представления о «мужественности» и «женственности», «любви», «верности» и других основополагающих ценностях в отношениях между полами в эру глобализации стали не чем иным, как «предметами», втянутыми в орбиту игры, попросту – игрушками и фетишами, «метками», получившими силу знаков, моделирующих представление об отношениях. По словам Ж. Бодрийяра, современная эпоха – это особый код, а эмблемой этого кода служит мода с ее игрой различительных оппозиций «польза/бесполезность»⁵. Мода предлагает мужчинам и женщинам всеобщий эквивалент отношений, включающий игру этих оппозиций, а вернее, эквивалент, разыгранный

¹ Тоффлер Э. Шок будущего: пер. с англ. М., 2001. С. 15–16.

² Х. Ортега-и-Гассет. Восстание масс. С. 25.

³ Исаев А.А. Философия как экзистенциальный выбор // Философские науки. 2005. № 6. С. 59–62.

⁴ О технологии «high-hume» см.: Делягин. Игры и правила новой эпохи. С. 58–77.

⁵ Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М., 2000. С. 174.

внутри самой игры. Поэтому в пространство двойной игры отношений попадают те элементы, которые в мире считаются «модными» в буквальном смысле¹. В конечном счете, мужчинам и женщинам, втянутым в глобальную игру гендерной моды, навязываются те или иные модели отношений. Принимая правила этой симулятивной игры, они оказываются в виртуальном пространстве условностей, продиктованных правилами все той же модной игры.

Сказанное позволяет сделать вывод о том, что посредством игры моделируется не только обобщенный и идеальный образ *возможного мира*, который существует пока еще в потенции, но и образ *возможного человека* и возможных гендерных отношений. Игра имеет свойство «консервировать» любую информацию, поэтому для человека она выступает в качестве транслятора и репрезентатора информационных модулей гендерной системы, а также «механизмом» производства, воспроизводства и управления современными глобальными гендерными процессами.



УДК 111. 1

Н.А.Черняк

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ С ДРУГИМ: ПОНИМАНИЕ ИЛИ ВОПРОС

В статье рассматривается проблема взаимоотношения с Другим (Чужим) в феноменологической и экзистенциалистской перспективе. Выясняются возможности и роль понимания в регуляции человеческих отношений (межличностных, национально-этнических и проч.).

Ключевые слова: другой, бытие-с-другим, понимание, феноменология опыта, ответ.

N.A. Chernyak

MUTUAL RELATION WITH THE OTHER: UNDERSTANDING OR QUESTION

The issue of mutual relation with the Other (Stranger) in phenomenological and existential prospect is considered in the article. Possibilities and role of understanding in regulation of the human relations (interpersonal, national-ethnic and others) are revealed.

Key words: the other, existence with the other, understanding, experience phenomenology, answer.

Было бы не совсем правильным утверждать, что тематика Другого («Иное», «Чужое») является специфической лишь для сегодняшней философии, т.е. философии конца XX – начала XXI вв. Известно, что проблема Другого обсуждалась в «Феноменологии духа» Гегеля, в «философии жизни», феноменологии, экзистенциализме, герменевтике и других направлениях философской мысли. Вместе с тем следует признать, что особую остроту и актуальность она приобрела именно в наше время. И дело заключается вовсе не в моде на то или иное веяние в культуре и философии. Дело в том, что взаимодействие, столкновение с Другим, Чужим становится фактом повседневной жизни. Не вызывает сомнения, что не только ближайший, но мир в целом, становится мультикультурным; в обжитый нами, понятный, доступный мир вторгаются иные формы общежития, которые выходят за границы нашей осведомленности, понятности и поэтому аттестуются как чужие. В этой связи возникает вопрос: что же такое «чужое», «другое» и как жить, как устанавливать отношения с Другим?

Как видим, проблема имеет прежде всего практический характер. Однако это обстоятельство не только не отменяет, но, пожалуй наоборот, делает необходимым философское осмысление феномена Другого, Чужого, выявление предельных оснований «инаковости», «другости», «чужести», их внутренней определенности, а также выяснения вопроса о том, в каких описаниях (онтологии или эпистемологии) «Чужое» в наибольшей мере выражает себя и как эти описания соотносятся с классическими эпистемологическими конструктами (Я, трансцендентальный субъект, единое, тождественное, абсолют и др.).

¹ Шаров К.С. Гендерные аспекты моды // Вопросы философии. 2007. № 7. С. 50–64.

Отмечая то обстоятельство, что тематика Другого явно вытесняет классический вопрос о субъекте и объекте, Б.В. Марков объясняет это тем, что в философском, социально-антропологическом, социально-культурном дискурсах происходит постепенное осознание «нередуцируемости различных форм рациональности, нравственности, этничности, культурности к универсальному базису, позволяющему оценивать их как более или менее развитые модусы единой субстанции» [1]. Иными словами, идут поиски объяснения Другого, Чужого, Иного уже не на почве существования неких единых универсальных оснований разных культур, но на почве признания изначальной суверенности, разности, «чужести» культур и права на эту чуждость.

Не будет преувеличением сказать, что одним из мощных импульсов для радикализации тематики Другого в современной философии послужила феноменология Э. Гуссерля. Как известно, эта проблема ставилась им в аспекте интересубъективности.

Гуссерль был занят выяснением процесса конституирования трансцендентальной субъективности в пределах феноменологически редуцированной сферы и поэтому неизбежно должен был выйти на проблему объяснения существования Другого. Он предполагал провести трансцендентальный анализ другого *его*, прежде всего с той целью, чтобы избежать солипсизма. Автор феноменологии признает, что в сфере чистой жизни моего сознания я познаю в опыте мир вместе с существующими в нем «другими» и, в соответствии со смыслом этого опыта, не как свой собственный синтетический продукт, но как чужой по отношению ко мне, интересубъективный мир, существующий для каждого и доступный для каждого в своих объектах.

Иными словами, возникает проблема, как объяснить существование других *его*: «ведь они не просто представлены мной, не являются лишь находящимся во мне представлением, синтетическими единствами, находящими во мне свое возможное подтверждение, но представляют собой, по своему смыслу, именно другие» [2, с. 434]. И при этом, конечно, недостаточно сослаться на эмпирический факт наличия других. В отличие от естественной установки, в которой существование других людей рассматривается само собой разумеющимся, в трансцендентальной установке этот факт следует прояснить, т.е. показать смысл Другого как Другого в его инаковости.

Как отмечает Б. Вальденфельс, заслуга Гуссерля состоит в том, что его подход сделал возможным выделить и рассматривать Чужого в его чужести. В анализе феноменологического опыта Гуссерль исходит не из некоего совместного опыта и не из некоего опыта Совместного, но из опыта Чужого как Чужого. Тем самым как бы устанавливается определенная противоположность Собственного и Чужого. А именно: Собственное оказывается тем, что доступно и находится во владении, Чужое – это то, что недоступно и не находится во владении» [3]. Более того, подчеркивает Вальденфельс, Гуссерль настаивает в своей теории феноменологического опыта на том, что всякий опыт подлежит неснимаемым ограничениям и тем самым уходит от крайностей различного рода центризма.

Вместе с тем, как отмечают многие исследователи, гуссерлевский вариант феноменологии Другого характеризуется противоречивостью и недостаточной последовательностью, что дало повод для обвинений его в солипсизме. Дело в том, что, согласно Гуссерлю, Другое мыслимо только как аналог моего собственного. «В силу своей смысловой конституции оно с необходимостью выступает как *интенциональная модификация* моего объективированного Я, моего первопорядкового *мира*: «другой» в феноменологическом смысле, как *модификация моей самости*» [2, с. 467].

Гуссерль разъясняет возникшую проблему: известно, что каждый обладает своим опытом, своими явлениями и их единствами, своим феноменом мира, в то время как познанный в опыте мир существует сам по себе, в противоположность всем познающим субъектам с их феноменами мира. Как объяснить этот факт? Он полагает, что чистота трансцендентального исследования будет обеспечена, если «неукоснительно придерживаться того факта, что всякий смысл, которым обладает или может обладать для меня какое-либо сущее, как в отношении своей «*чтойности*», так и в отношении своего «*существования*»...есть некий смысл внутри моей интенциональной жизни и происходит из нее, из ее конститутивных синтезов... Таким образом, ...следует начать с систематического развертывания открытой и имплицитной интенциональности, благодаря которой бытие «других» для меня *создается* и истолковывается сообразно своему правомерному содержанию» [2, с. 436–437]. Иными словами, анализ Другого должен быть проведен в границах трансцендентального *его*, полученного в результате феноменологической редукции, поскольку всегда остается в силе и предполагается трансцендентальная установка, сообразно которой все, что есть для меня, может почерпнуть свой бытийный смысл исключительно из меня самого, из сферы моего сознания [2, с. 514].

Проблема ставится, таким образом, прежде всего в специальном аспекте, а именно как проблема существования «других» *для меня* и, следовательно, как тема трансцендентальной теории опыта «другого», получившего у Гуссерля название вчувствования, или эмпатии. Решает ее Гуссерль следующим образом: мое первопорядковое *его* конституирует другое *его* посредством аппрезентативной апперцепции и тем са-

мым становится возможным постижение Другого как *alter ego* благодаря аналогизирующей проекции или перестановке моего тела на место тела другого. Так происходит «понимание» Другого (эмпатия, или вчувствование).

Однако, как совершенно справедливо замечают некоторые исследователи, смысл указанных феноменов в концепции Гуссерля оказывается довольно неясным. Вопрос о том, как происходит переход от данности Другого в опыте к очевидному смыслу Другого как другого Я, или иначе, как можно убедиться, что некто обладает такими же, как у нас, структурами сознания, остается нерешенным. Б. Вальденфельс с определенной долей горечи замечает, что, в конечном счете, «опыт Чужого» оказывается превращением опыта самого себя» [3].

В философии экзистенциализма, взявшей на вооружение феноменологический метод Гуссерля, проблема существования Другого подвергается тщательному и обстоятельному анализу, прежде всего в связи с предпринятой ею задачей прояснения человеческой ситуации в мире. Чуждость, инаковость других не только не элиминируется из повседневной реальности, но объявляется неустрашимым фактом совместной жизни, бытия-с-другим. Согласно М. Хайдеггеру, как это следует из аналитики *Dasein*, человеческое бытие есть такое бытие, которое предполагает бытие другого в своем бытии.

Большой частью человек является человеком людей, а это значит, что он изначально и всегда живет в совместно истолкованном мире и ему принадлежит. «Мир присутствия есть *совместный-мир*. Бытие-в есть *со-бытие* с другими. Внутримирное по-себе-бытие есть *соприсутствие*» [4, с. 118].

И в этом усредненно общем мире мир с той или иной степенью отчетливости и определенности всегда понятен существующему в нем вот-бытию. Более того, Хайдеггер замечает, что «поскольку само бытие-в-мире есть понимание, представляющее собой не вид познания, но первичный способ, каким существует само бытие-в-мире, и поскольку мы постигли бытие-друг-с-другом как изначальную конституцию вот-бытия, постольку последнее *eo ipso* оказывается взаимопониманием. Взаимопонимание осуществляется во взаимной освоенности (*Vertrautheit*) и понятности» [5].

Однако, как показывает Хайдеггер, в таком существовании Я еще не обладает самостью, поэтому в повседневности просто нет различия между собственным и другим Я. Это Я осуществляет несобственные, то есть воспринятые от Других, бытийные возможности, не понимая их чужеродности и инаковости. Как пишет Ф.-В. Херрманн: «вот-бытие неподлинно набрасывает себя на свои возможности бытия-в-мире, если оно схватывает их... в модусе их общедоступной, из «некто» (*vom Man*) обусловленной истолкованности. Оно бросает себя на возможности озабоченного бытия-при внутримировом сущем, не исполняя своего набрасывания как изначально размыкающего отношения к замкнутости бытия и не приводя себя изначально к своему бытию брошенным в разомкнутость-на-основе-замкнутости» [6, с. 163].

Поскольку в повседневном существовании нет ни Я, ни Другого как того, что отлично от Я, ведь «кто» повседневности – это «некто», то, собственно, не существует и проблемы понимания другого как Другого. Иными словами, автоматическое понимание Другого (осуществление смысловых набросков, тождественных его наброскам) совершается только в том случае, если он не является другим в полном смысле этого слова. Такое понимание, однако, как уже отмечалось, является несобственным.

Вместе с тем такое несобственное бытие-с-другим является почвой, на которой только и может возникнуть собственное отношение к Другому, собственное понимание Другого. Дело в том, что только лишь когда Я обретает индивидуальность своего существования, Другой в собственном бытии впервые обретает свою инаковость. Но для здесь-бытия осознание собственной самости означает признание безосновности своего существования, своего авторства и своей бесконечной ответственности за свое бытие. Отсюда следует, что если понимать Другого во всей его глубине и подлинности, то это означает прожить его жизнь или осуществить его возможности и тем самым перестать быть собой. Но это исключено для Я, поскольку в таком случае Я утрачивает самого себя. Таким образом, получается, что в самом фундаменте человеческого существования заключена невозможность подлинного понимания Другого; это неизбежный удел совместно бытия-с-другим как со-бытия.

Ж.-П. Сартр также ставит проблему взаимоотношения «человеческих реальностей», насколько это возможно в рамках экзистенциально-феноменологического анализа, и тематика понимания здесь увязывается с выяснением основных характеристик и особенностей человеческого существования. Бытие-с-другим, или совместное существование, это, и по Хайдеггеру и по Сартру, существенная черта человеческой жизни и ее неизбежный удел. В целом принимая хайдеггеровскую характеристику Другого, Сартр выявляет ее изъяны. Главным является тот, что Другой у Хайдеггера сводится, в сущности, к конститутиву моей экзистенции. Другой здесь (в концепции Хайдеггера), по словам Сартра, – это лишь предел, который способствует конституированию моего бытия. Однако в действительности Другой не может быть столь необходимым моему собственному существованию, поскольку я существую перед тем, как встретить его. Иными словами, Другой – это такая же свободная экзистенция, как и я.

Сартр видит недостаток хайдеггеровской трактовки совместного бытия в том, что хайдеггерово бытие-с-другим, «постигаемое исходя из «моего» бытия, может быть рассматриваемо только как чистое требование, основанное в *моем* бытии, и оно не создает ни малейшего доказательства существования другого, не воздвигает никакого моста между мной и другим» [7, с. 272]. Более же всего не устраивает Сартра то обстоятельство, что это «бытие-с» квалифицируется не как отношение одной уникальной личности с другой уникальной личностью, не как взаимная связь «более незаменимых существ», но как социальное единство *кого-то*. Не принимает Сартр также ни реалистический, ни идеалистический варианты решения проблемы другого, так как первый просто некритически полагает его существование достоверным, а второй сводит его к системе моих «представлений». Для Сартра существование другого осмысливается как проблема уникального основания нашего бытия. «В глубине самого себя я должен найти не основания верить в другого, но самого другого, как не являющегося мною» [7, с. 275].

Известно, что Сартр определяет человеческую реальность, опираясь на принцип «неантанизации» и *co-gito*, как бытие-для-себя. Этот принцип нерелексивного *co-gito* был положен Сартром также и в основание теории Другого. А именно – «доонтологическое» понимание, которым располагает каждый в отношении собственного мира и которое должно стать отправным пунктом в исследовании существования другого.

Исследование человеческой реальности, проведенное Сартром, показало, что существуют онтологические структуры, которые есть *моё* бытие, не являясь *для-меня*. Например, стыд: стыд есть *мой* стыд перед *другим*. Или, иными словами, стыд есть потому, что существует Другой. Эти две структуры – мое бытие и бытие-для-другого (в виду другого) – неразделимы. Тем самым, пишет Сартр, для того чтобы полностью понять все структуры своего бытия, Для-себя отсылает к Для-другого. Следует сразу сказать, что «другой» у Сартра не редуцируется к конститутиву моей экзистенции: это – индивидуальность, которую я встречаю в середине мира. Существование Другого не является следствием, которое можно вывести из онтологической структуры для-себя. Только допущение равноправных экзистенций делает существование Другого и моих взаимоотношений с ним действительной проблемой.

В чем же видится проблема Другого Сартру? Прежде всего, конечно, не в том, чтобы предпринимать новые доказательства существования другого. Этот факт не оспаривается на интуитивном уровне дорефлективного *co-gito*. Речь в данном случае идет о другом. О том, как влияет появление Другого на мой мир и как возможно установление отношений с другим, поскольку он «затрагивает» мое существование, во-первых, потому, что он априорно связан с его конституированием, а во-вторых, потому что он затрагивает его в конкретных эмпирических обстоятельствах нашей жизни.

Сартр не удовлетворен традиционным толкованием проблемы Другого, понимаемого как объект, т.е. как то, что дается в нашем восприятии. В действительности другой выступает для нас прежде всего как субъект. А это становится возможным, когда я открываюсь для него в своем бытии прежде всего как объект. На уровне «доонтологического понимания» это отношение фиксируется индивидом как отношение «быть-увиденным-другим» или иначе – как «взгляд». Фиксация взгляда Другого, более, чем какой-либо другой факт, убедительным образом дает понять, что я живу не один, что окружающий мир не является исключительно моим миром. Появление этой онтологической структуры имеет для моего существования то следствие, что влечет за собой изменение всего универсума: помимо моей воли и желания возникает трещина или особое опустошение внутри мира. «Другой развертывает вокруг себя свои собственные расстояния» [7, с. 278]. Мир, который был моим миром, становится мне чуждым: в любой момент времени Другой *смотрит на меня* и тем самым децентрирует мир. Отсюда конфликт, заключает Сартр, есть изначальный смысл бытия-для-другого.

Для Сартра это отношение «быть-увиденным-другим» представляет собой нередуцируемый факт, предшествующий всякой оценочно-рефлективной и познавательной установке. Любой взгляд заставляет нас испытать конкретно и в несомненной достоверности *co-gito* до того, как этот факт станет предметом нашего сознания, то, что мы существуем для многих людей, т.е. что есть несколько сознаний, для которых я существую и перед взглядом которых я предстаю. Следствием этого отношения для меня, пишет Сартр, является то, что Я становится для-себя только как чистая отсылка к Другому. Я не самостоятелен, я не являюсь больше хозяином ситуации. Под взглядом Другого я превращаюсь в объект оценок, которые стараются меня определить, без того, чтобы я мог воздействовать на это определение. «Другой *смотрит на меня* и как таковой хранит секрет моего бытия, он знает, каков я *есть*; таким образом, глубокий смысл моего бытия находится вне меня, в отсутствии» [7, с. 278]. «Ад – это другие» – обобщенная формула, посредством которой Сартр выражает самоощущение мыслящей индивидуальности на фоне ее социального окружения, в котором она всегда излишня.

Возникает проблема: как быть, как устанавливать отношения с другим и каким образом это обстоятельство фиксируется первичным «доонтологическим» пониманием? Сартр определяет две крайние позиции, которые я могу занимать в своем отношении к другому: можно отрицать бытие, которое придается мне

извне, т.е. попытаться со своей стороны придать объективность другому и это разрушит мою объективность для него. Либо иным образом: «поскольку другой как свобода является основанием моего бытия-в-себе, добиваться того, чтобы получить эту свободу, овладеть ею, не устраняя ее характера свободы» [7, с. 379]. Другими словами, можно трансцендировать трансцендентность другого или, наоборот, поглотить в себе эту трансцендентность, не аннулируя ее характера трансцендентности. При этом он замечает, что каждая из этих установок уничтожает друг друга. Отсюда делается вывод, что не существует так называемой диалектики моих отношений с Другим, но есть круг, из которого мы никогда не можем выйти.

Возникает резонный вопрос: если изначально конфликт – это онтологический удел человека, и человек, в принципе, обречен на него, значит ли тем самым, что это конфликтное существование с неизбежностью несет в себе перспективу крайних форм агрессии, фобий, ненависти и проч. Речь идет в данном случае не только о межличностных отношениях.

М. Хайдеггер в одной из своих работ («Пути к собеседованию») поднимает вопрос об условиях и возможности достижения договоренности и взаимопонимания между народами и культурами с целью снятия угрозы конфликтных ситуаций. Таких условий он выделяет два – «неустанная воля к тому, чтобы слушать друг друга, и твердая внутренняя решимость следовать своему собственному предназначению» [8, с. 237]. При этом он замечает, что подлинное взаимопонимание – явление редкое. Редкое не только потому, что чаще довольствуются формами, которые Хайдеггер называет несобственными. Таковыми, например, являются достижения взаимных соглашений или обязательств между спорящими сторонами, компромиссов между взаимными претензиями. При известных обстоятельствах такого рода договоренности являются неизбежными и составляют наиболее оптимальный вариант решения конфликтных вопросов. Однако такое взаимопонимание отягощено множеством условностей и носит, как правило, временный и вынужденный характер.

Подлинное взаимопонимание оказывается редким явлением прежде всего потому, что требует незаурядной воли и усилия увидеть в другом народе такое же право на историческое свершение, как и свое. Или иначе, говоря словами Хайдеггера: «это – мужественная готовность признавать в ином народе присущее ему» [8, с. 233]. Тем самым, согласно Хайдеггеру, перспектива и возможность достигнуть внятного уразумения и артикуляции основанных на взаимном уважении принципов взаимоотношения между людьми все-таки существует.

Вместе с тем нужно отметить, что имеет место и иной взгляд на роль взаимопонимания в регуляции и упорядочивании межкультурных, национальных, этнических и прочих отношений и сглаживании конфликтности.

Наиболее радикальную позицию в вопросе о взаимоотношениях с Другим, Чужим занимает Б. Вальденфельс. С его точки зрения, взаимопонимание, уразумение как механизмы урегулирования отношений на микро- и макроуровне чревато определенными последствиями. Понимание есть форма освоения или присвоения. Что-либо понять в этом случае означает сделать в той или иной степени своим. «Пока мы спрашиваем, – пишет Вальденфельс, – что есть или что означает Чужое или для чего оно здесь, мы включаем его, хотим мы этого или нет, в некоторое предзнание или предпонимание. Мы находимся уже на пути постижения, понимания и объяснения, где все Чужое превращается в нечто еще не постигнутое, еще не понятное, еще не объясненное...» [3].

Однако здесь-то и таится главная опасность. Чужое, Другое в этой связи рискует превратиться в свое и тем самым утратить свою уникальность, свою автономность, независимость. Автор спрашивает: «Если опыт Чужести состоит в доступности недоступного, то как могло бы выглядеть "становление доступным" и "делание доступным", которое сохраняло бы недоступность доступного?» [3]. Или иначе, возможно ли такое отношение к Чужому, которое позволяло бы сохранить чужость Чужого и в то же время не расценивалось бы нами ни как угроза, ни как опасность, ни как основание для конфликта?

Тот вариант ответа, который дает Вальденфельс, это скорее приглашение к разговору, неспешному, но сосредоточенному продумыванию проблемы. «Ситуация меняется, если мы отказываемся от прямого определения того, что такое Чужое, и вместо этого принимаем Чужое в качестве того, на что мы отвечаем и неизбежно должны ответить, то есть как требование, вызов, побуждение, оклик, притязание и т. д., как бы ни звучали различные нюансы. Всякое всматривание и вслушивание было бы "отвечающим всматриванием и вслушиванием", всякая речь или действие были бы отвечающим поведением» [3].

Итак, не только и не столько понимание, знание или осведомленность – формы человеческого, разумного, гуманного отношения к Другому, Иному, Чужому. Достаточно внимания, вслушивания, озадачивания без непременно решения задачи или просто постановки вопроса. Но самое главное при этом – необходимо усилие признать право другой культуры, другого народа, человека на дружость, чужость, инаковость.

Подводя итоги, следует сказать, что понимание не всемерно. Как и любой другой модус человеческого существования, оно не может быть по своему существу большим, чем оно есть. Оно не панацея от соци-

ально-политических, национальных, этнических, межличностных и других неурядиц и противоречий. Можно жить рядом с другой культурой, не понимая ее, но допуская равное право на ее историческое свершение. Иными словами, понимание само по себе мало что гарантирует. Однако чтобы эти гарантии случились, необходимы еще воля и ответственность за признание права каждого на собственную жизнь.

Литература

1. Марков Б.В. В поисках Другого. – URL: <http://www//anthropology.ru> (дата обращения 15.11.2011).
2. Гуссерль Э. Логические исследования. Картезианские размышления. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. Кризис европейского человечества и философия. Философия как строгая наука. – Минск: Харвест; М.: АСТ, 2000. – 752 с. (Классическая философская мысль).
3. Вальденфельс Б. Своя культура и чужая культура. Парадокс науки о "Чужом". – URL: <http://www//anthropology.rinet.ru>old/6/wald.htm>. (дата обращения 05.01.2012).
4. Хайдеггер М. Бытие и время. – М.: AD MARGINEM, 1997. – 451 с.
5. Хайдеггер М. Прологомены к истории понятия времени. – URL: http://www.i-u.ru/biblio/archive/haydegger_vved/ (дата обращения 25.09.11).
6. Херрманн фон Ф.-В. Временность вот-бытия и время бытия // Понятие феноменологии у Хайдеггера и Гуссерля: сб.: пер. с нем. – Минск: ПроPILEI, 2000. – С. 192.
7. Сартр Ж.-П. Бытие и ничто. Опыт феноменологической онтологии / пер. с фр. В.И. Колядко. – М.: Республика, 2000. – 639 с.
8. Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. – М.: Гнозис, 1993. – 464 с.



УДК 1 (091)

А.А. Озеров

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СМЫСЛОЖИЗНЕННОЙ МАТРИЦЫ В ИСТОРИИ ФИЛОСОФИИ

В статье с целью обоснования поисков эффективной смысложизненной матрицы как механизма сценарного развития российского социума на современном этапе проводится теоретическое исследование проблемы смысла жизни.

Ключевые слова: *смысл жизни, смысложизненная матрица, мораль, духовное воспитание, исторический процесс, стратегия развития, стратегическое планирование, российский социум.*

А.А. Ozerov

PECULIARITIES OF THE LIFE MEANING MATRIX FORMATION IN THE HISTORY OF PHILOSOPHY

Theoretical research of the life meaning problem is conducted in the article in order to substantiate search of the effective life meaning matrix as mechanism of scenary development of the Russian society at the present stage.

Key words: *meaning of life, life meaning matrix, morals, spiritual education, historical process, development strategy, strategic planning, Russian society.*

В условиях современного мира большое внимание следует уделять изучению закономерностей развития современного социума на уровне осмысления индивидами смысложизненной проблематики. То, каким образом человек или социальная группа осознают смысл существования, во многом влияет на весь социум и определяет пути его дальнейшего развития. Очень важно понять, что же представляет собой смысложизненная матрица, в чём заключается её эффективность, какое место она занимает в современном российском обществе в целом и в жизни каждого индивида в частности.

Актуальность исследуемой темы заключается в необходимости и значимости исследования смысложизненной проблематики, её становления, определения смысложизненных особенностей, свойственных современному российскому обществу исходя из историко-философских закономерностей.

Цель исследования. Теоретическое обоснование создания в будущем эффективной смысложизненной матрицы для более эффективного функционирования государственных институтов и гражданского общества.

Для этого попробуем раскрыть сущностные стороны понятий «смысл жизни» и «смысложизненная матрица» [1].

Смысл жизни – это, прежде всего, значение, которое человек придаёт окружающей действительности. Содержание смысла жизни может быть положительным или отрицательным в зависимости от условий существования индивида и его мировоззрения. Смысл жизни не может быть управляемым извне, он лишь констатация общественных процессов, которые могут быть положительными или отрицательными.

Динамика политических процессов, а также идеологическая основа конкретного социума во многом определяет смысложизненную матрицу. В качестве основного критерия оценки смысла жизни можно рассмотреть следующие основания, формируемые на стыке нескольких научных дисциплин:

1. Демографическая динамика. В зависимости от роста или снижения числа населения той или иной страны можно говорить о положительном или отрицательном содержании смысла жизни.

2. Состояние правоохранительной системы. Здесь существенное внимание необходимо уделять динамике преступности – её росту или снижению.

3. Состояние экономики. В частности, рост финансового благополучия населения свидетельствует о положительном содержании смысла жизни, ухудшение финансового благополучия говорит об обратном.

Смысложизненная матрица, в отличие от смысла жизни как такового, может быть управляемой извне, наполненной политической идеологией, системой жизненно важных понятий, которые каждый индивид воспринимает в процессе формирования его личности.

Чем более высокую ступень занимает культура индивидуального сознания, тем более глубоко осмысливает человек собственную жизнь, что во многом зависит от особенностей исторического развития социума. Процесс осмысления жизни определяется закономерностями индивидуальных и общественных эволюционных процессов, обусловленных территориально-историческими особенностями. Осмысление жизни, её наполненность смыслом зависят от достижения индивидом определённых жизненных целей. Каждая такая цель – это определённый жизненный этап; их совокупность формирует индивидуальное и общественное бытие.

Смысл жизни в отличие от жизненной цели – это значение, которое придаётся жизни индивидом, смысловая завершенность повседневной действительности. Смысл представляет собой направленность жизнедеятельности человека и реализуется в тех нравственных ценностях, которые им создаются.

В каждый исторический период смысл жизни имел особенные характеристики и определения, предлагаемые философами. Рассмотрим некоторые из них.

Древнегреческий философ Эпикур смысл жизни видел в социальной пассивности, уходе от мира. Эпикурейцы учили видеть смысл жизни в удовлетворении своих потребностей, полноценном обеспечении биологического и духовного существования, нахождении в жизни самооценности [3].

Отношение к смыслу жизни во времена античности понималось как размышление над моральным канонами полисного человека. Смысл жизни заключался в том, чтобы следовать правилам этики – взглядам о совершенной и добродетельной жизни. Основным критерий оценки действий человека был заложен ещё в дополисную эпоху, в письменных источниках культуры Древней Греции: поэмах Гесиода, Гомера, изречениях Семи мудрецов.

В целом исследования мыслителей античности, Средневековья и Нового времени в первую очередь были направлены на поиск и нахождение исходных духовных начал социальной действительности. В Новейшей истории предметом философского исследования становится способность человека изучать прошлое, связанное с настоящим и будущим. Поиски смысла истории предпринимались сравнительно недавно. Нельзя сказать, к примеру, что греки или римляне знали, что такое история. И всё же в античности имели место некоторые предпосылки возникновения «исторического мышления».

Рассматривая исторические аспекты исследуемой проблемы, обратим внимание на трансцендентную и имманентную теории смысла жизни. В рамках первой теории смысл жизни определяется волей внешних, потусторонних сил (например, исполнение божественной воли). Согласно имманентным теориям, он заключается в самой жизни, то есть в целях, которые ставит человек перед собой. Между собой эти теории различаются по целям. Значительная часть этих теорий своей главной целью ставит счастье (эвдемонизм). В других направлениях целью смысла жизни является сама жизнь, общественное служение.

В зависимости от смысложизненных целей, которые ставит перед собой человек, можно выделить две установки: «быть» или «иметь». Установка «иметь» не должна стать самоцелью, это должно быть не

более чем средством достижения познания о смысле жизни. В конечном итоге превосходство этой установки приводит к ярко выраженному утилитаризму – желанию к бесконечному обогащению, стирающему все лучшие человеческие качества. По мнению З. Фрейда, такой тип личности и общества, в котором таких людей большинство, нельзя назвать здоровым. Установка «быть» означает реализацию более высокой программы, отвечающей не преходящим, а возвышенным, духовным потребностям человека, связанным с его истинной сущностью. Эта установка раскрывается посредством отказа от эгоизма и эгоцентризма, реализации природных данных личности, духовного становления, выхода за пределы своего изолированного «я», стремления к человечности – Добру, Красоте, Истине, Справедливости. В процессе реализации смысловознательной установки «быть» человек развивает свои способности, придавая черты осмысленности окружающему миру, наполняя его полезными свойствами.

Мнение, согласно которому осуществление смысла жизни опосредуется развитием человека в соответствии с духовной природой, с утверждением собственной личности, раскрытием способностей и талантов, заложенных природой, высказывается многими философами. Н. А. Бердяев утверждал, что мы не обладаем знанием о том, в чём заключается смысл нашего существования. Но он при этом добавлял, что смыслом жизни является сам поиск этого смысла [2].

В сочинениях христианских авторов жизнь для человека имеет абсолютную ценность, поскольку от того, насколько его поведение будет соответствовать христианским нормам, во многом зависит его вечная участь, вечное существование. В этом плане христианство является самой гуманной религией, поскольку утверждает идеи о спасении человека от вечной смерти. Христианство обещает человеку не просто бессмертие души, но и полное обновление его духа во время всеобщего воскресения. Именно это обещание является основным пунктом христианства и христианской философии.

Если сравнивать христианство и различные языческие, философские концепции о человеке в условиях конечности существования всего живого, здесь, конечно, видна серьезная разница. В языческом мире перед человеком со всей неизбежностью вставали вопросы о причинах смерти, конечности бытия, абсурдности существования. Впитанные философскими взглядами древности, они отражались на многих сферах жизни той эпохи, в которых человеку отводилось далеко не первостепенное место. В христианстве же человек, его внутренний мир, его отношения с Богом выдвигались на первое место. Эта религия привнесла революцию в языческий мир, она разрушала предрассудки прошлого, на первое место ставила идеи гуманности и человечности.

Христианство утверждает, что человек существует не для мира, а для самого себя, мир же существует только как средство для осуществления основной цели человеческой жизни. Первоначально определение своей деятельности при исполнении желаний собственной воли человек выразил в сознании и признании рокового закона борьбы за существование.

В своём стремлении к лучшей жизни человек создал различные ценности, ставшие символами той или иной цивилизации. Развитие цивилизации и культуры с неизбежностью приводило к возникновению различий в состояниях и положениях людей.

Поисками смысла существования занимался и цивилизованный Восток, но при этом жизнь не была пересмотрена, поскольку жизненные вопросы решались с позиции блага – единственной цели существования. Этот принцип подвергла сомнению, а затем и отрицанию, философия буддизма. При этом никакой другой принцип не был выставлен в замену. Устранить это противоречие могло только новое обоснование жизни, но Древний мир не мог его обнаружить, и даже в самые последние дни свои, уже на ясной заре христианства, он в греко-римской философии дошел только до сознания потребности сделать одну существенную поправку в старой буддистской философии. Если буддизм, ради избежания страданий жизни, говорил о погашении воли к ней, то римская философия последнего периода уже напрямую заявляла об отрицании воли к жизни, т.е. напрямую пришла к проповеди самоубийства как основного средства разумно освободить себя от каких-либо мучений.

Возникновение христианства в мире открыло людям новое содержание и фундаментальные основы жизни, дало полное объяснение всей внутренней истории человечества Древнего мира. Оно объяснило, что люди идут по неправильному пути, что они потеряли смысл своего существования.

Христианское толкование смысла истории, как и смысла человеческого существования, предполагает ее понимание как особого рода целостности, единства. «Священная» история, центром которой христианские философы и богословы считают явление Христа, становится ключом к пониманию смысла жизни в глобальном плане. Эсхатологическая мифология приобретает статус постоянного фона, на котором вершится многообразие событий истории человечества. Отцами Церкви создаётся теология истории, предполагающая видение социальной жизни от момента творения человека до Страшного суда и финального спасения.

Именно под таким углом зрения трактуют историю Августин, Аквинат, Иоахим Флорский, средневековые хронисты.

Западноевропейская философия истории Нового времени опирается на идеи гуманизма, рационализма, поступательного прогрессивного развития человечества. В ней четко осознается противостояние мира культуры и природы, а человек мыслится как существо, способное прозреть строй универсума и сознательно созидать свою общественную жизнь по канонам разума. Важным ее достоянием стала идея «естественного закона», определяющего исторические деяния людей (Гоббс Т., Локк Д. и др.).

Немецкая классическая философия в определённой степени обобщает искания классической западноевропейской мысли Нового времени и одновременно предлагает новый ракурс рассмотрения проблемы смысла истории. Уже в трудах И. Канта поставлен вопрос о возможности взгляда на историю, как на единый, направляемый закономерностью прогрессивный процесс, имеющий и индивидуально-личностные измерения, связанные с реализацией свободного саморазвития человека как личности. Кант полагал, что совершенствование человечества предопределено целью природы. Немецкий философ точно подметил, что прогресс человеческого рода зачастую покупается дорогой ценой крушения судеб отдельных людей.

Кантовское понимание смысла истории стало отправным пунктом рассмотрения этой проблемы в сочинениях И. Г. Фихте, Ф. В. И. Шеллинга и в особенности Г. В. Ф. Гегеля.

Этическая теория марксизма, рассматривая проблему смысла жизни человека, вкладывает в него как бы двойное содержание. Речь ведется о всестороннем развитии человеком своих способностей – нравственных, умственных и физических. Кроме того, человеку следует вести борьбу за построение нового, справедливого общества. Социальная философия марксизма отрицает все негативные факторы, преграждающие путь реализации способностей человека и замедляющие осуществление его высокой цели на нашей планете.

Как считает Виктор Франкл, смысл жизни можно найти в создании творческого продукта, совершении дела или в переживаниях добра, истины и красоты, в переживаниях природы и культуры. Более важное значение, по Франклу, имеют ценности отношения. В. Франкл создал логотерапию, которая ставит своей задачей помочь обрести людям, нуждающимся в этом, смысл жизни и тем самым излечить душу, ибо не так уж страшна смерть по большому счёту, а страшна жизнь, которая лишена всякого смысла. Много внимания исследованию вопросов смысла жизни уделяли русские мыслители: А.Ф. Замалеев («Фазисы русской нравственности»); Н.И. Кареев («Мысли об основах нравственности»); В.В. Розанов («Цель человеческой жизни»); Е.Н. Трубецкой («Смысл жизни»); Л.М. Лопатин («Теоретические основы сознательной нравственной жизни»); В. С. Соловьёв («Идолы и идеалы»); Н.Я. Грот («Устои нравственной жизни и деятельности»); А.И. Веденский («Условие позволительности веры в смысл жизни»); В.Г. Безносков («Русская философия конца XIX и начала XX века о смысле жизни и назначении человека»). Среди них особое место занимает религиозный философ К. Н. Леонтьев, некоторые труды которого не утратили актуальности и по сей день (например, его работа «О всемирной любви»). Много внимания проблеме смысла жизни уделяется и в художественной литературе, в частности в сочинениях Ф. М. Достоевского.

П.И. Новгородцев смысл жизни определяет иначе. Его книга «Об общественном идеале» непосредственно относится к вопросу о смысле жизни. В заключительной главе книги он писал, что человек жаждет абсолютного, но не находя удовлетворения в мире относительных форм, он требует «стояния перед лицом Абсолютного». П.И. Новгородцев писал, что в отношении к миру условной действительности абсолютный идеал всегда остаётся требованием, которое, однако, никогда не может быть осуществлено полностью и потому его осуществление может быть выражено только при помощи формулы бесконечного развития. П.И. Новгородцев был уверен в том, что в центре построений общественной философии должна быть не будущая гармония исторического развития, не идея добра, а вечный идеал добра, потому что каждая эпоха получает своё оправдание в связи с вечными ценностями.

Особого внимания заслуживает работа Е.Н. Трубецкого «Смысл жизни», в которой автор пытается постичь «смысл», узнать, что скрывается за вопросами о смысле бытия. Вопрос о смысле определяется как возможность соотносить собственное самосознание с общезначимым и объективным, возможность утверждения мысли в чём-то безусловном, всеобщем и наиндивидуальном. Уже сам по себе факт поиска смысла «доказывает, что в нашей мысли и в нашей жизни нет смысла, которого мы ищем», при этом тот же факт поиска содержит и предположение, что этот смысл существует в Безусловном Сознании. Безусловное Сознание на уровне подсознательного замысла способно охватить многочисленные факты жизненной действительности. Истина, по Трубецкому, отражает не только то, что находится в пределах нашего сознания, но и то, что находится за его пределами.

Смысл жизни в философских работах С. Л. Франка определяется следующим образом. Автор утверждает, что единый вопрос «о смысле жизни» наводит на глубокие размышления каждого человека, независимо от его статуса в обществе. Но большое количество людей отмахивается от него и жизненную мудрость обретают в так называемой «страусовой политике». По-видимому, умение становиться успешным обратно пропорционально вниманию, уделяемому вопросу о «смысле жизни». Парадоксальная ситуация заключается в следующем: чем спокойнее, чем более упорядочена и размерена внешняя жизнь, чем больше в жизни человека текущих дел и земных интересов, тем в большей степени подвергается забвению вопрос о смысле существования. С. Франк утверждает, что русские люди гораздо больше других задумывались над проблемой смысла существования. Многие из них привыкли жить мечтами о будущем, без их реализации в настоящем.

Практическая жизнь человека, каждый шаг на пути от прошлого к будущему в обыденном сознании подталкивают к возникновению вопросов, на которые нельзя дать однозначных ответов. По отношению к смыслу жизни не имеется в виду достижение определённой цели, а встает вопрос о самой жизни и деятельности. Непосредственное течение жизни обусловлено стихийными силами, в ней нет как такового смысла, значительную роль играют случайности, которые невозможно предсказать. И в этой связи, уже в силу того, что мы не можем определить в жизни смысл, возникает множество «вечных» вопросов:

1. Что нужно сделать, чтобы жизнь стала осмысленной?
2. Что необходимо предпринять, чтобы спасти мир и тем самым оправдать собственную жизнь?
3. Как переделать мир, чтобы в нём осуществился абсолютный смысл?

Если рассматривать данные вопросы в историческом ракурсе, на них отвечали по-разному. Например, сторонники учения Л. Н. Толстого на вопрос «Что делать?» отвечают, что нужно совершенствоваться в нравственном плане, причём недопустима какая-либо решительная, революционная работа по преобразованию действительности. В первую очередь необходимы работа по нравственному совершенствованию, внутреннее воспитание самого себя, земледельческий труд, вегетарианство и т.п. Реформа, обозначенная толстовцами, подразумевает весьма трудоёмкий процесс, что не под силу простым людям, далёким от совершенства. Причина ещё и в том, что человек не может сотворить «дела», которое спасло бы человечество и придало бы смысл существованию.

Многие сходятся в том, что смысл жизни, как и высшее благо, заключается в самой жизни. Некоторые же исследователи проблемы смысла жизни утверждают, что жизнь как таковая вообще не имеет какого-либо смысла.

С. Франк, рассматривая проблемы смысла жизни и ссылаясь на древних мудрецов из Библии, приходил к мысли, что бессмысленна не только жизнь отдельного человека, но и всего человечества в целом. Он, в частности, ссылаясь на Освальда Шпенглера, утверждая, что «всемирная история есть принципиально бессмысленная смена рождения, расцветания, упадка и смерти отдельных культур». В своём эмпирическом осуществлении индивидуальная человеческая жизнь имеет только один смысл: научить общество той жизненной мудрости, что счастье неосуществимо, а все человеческие мечты сами по себе – иллюзорны. Всечеловеческая жизнь – тяжкая школа по набору опыта, необходимая для избавления людей от иллюзий счастья, чтобы обличить суетность и обманчивость людских надежд. С. Франк подводит итог следующим образом: «Бессмысленность жизни открылась не со вчерашнего дня, её утверждала древняя мудрость. И всё же человечество издавна имело религиозное сознание, верило в Бога и возможность спасения человека и тем утверждало осуществимость смысла жизни».

Смысл жизни нередко рассматривается наряду с ценностями. По мнению многих исследователей, основной ценностью является любовь – одна из немногих сфер, в которых человек может почувствовать и пережить свою абсолютную собственную незаменимость. В большинстве социальных ролей и функций конкретного человека многие чувства, ценности можно узнать и изменить, но это не относится к любви. В данной сфере человеческого существования индивид имеет, таким образом, высшую ценность, высшее значение по сравнению со всем остальным. Здесь человек не функция, а он сам, в своем конкретном и непосредственном абсолюте. Именно поэтому только в любви человек способен прочувствовать смысл своего существования для другого и смысл существования другого для себя. Это и есть высший синтез смысла существования человека.

Таким образом, существует огромное множество взглядов, теорий и концепций о смысле жизни, образующих смысложизненную матрицу – отдельную для каждой исторической эпохи. В их противоречивости – возможность создания единой концепции о смысле жизни. Широта проблемы смысла существования позволяет сделать некоторые выводы. Во-первых, на основании полученных результатов мы можем разработать единую матрицу осмысления проблемы смысла жизни, выработать философские ответы на «вечные» во-

просы (не прямого, а опосредованного характера), чтобы люди могли более уверенно смотреть в будущее. Ответы на главные смысложизненные философские вопросы должны не только отражать потребности общества и государства, но и характеризоваться независимостью положений и их научной обоснованностью. Во-вторых, проблему смысла жизни не должны обходить стороной в учебных заведениях, на рабочих местах и т.п. Иными словами, на всех этапах личностной социализации необходимо проводить с индивидом разъяснительную работу, предлагая концептуально обоснованные положения, связанные с ответами на вопросы, формирующиеся в рамках проблемы смысла существования. В-третьих, результаты отечественных научных разработок в рамках проблемы смысла жизни могут быть реализованы не только в России, но и во всём мире.

Литература

1. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2009.
2. Бердяев Н.А. О назначении человека. – Париж: YMCA-press, 1931.
3. Древнегреческая философия: от Платона до Аристотеля. – М.: АСТ, 1999.



УДК 159.922

Н.Т. Казакова

ОНТОГНОСЕОЛОГИЧЕСКАЯ МАТРИЦА НАУЧНОГО СОЗНАНИЯ: СООТНОШЕНИЕ ФИЛОСОФСКОГО И ЧАСТНОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ

В статье рассматривается проблема соизмеримости философского и частнонаучного знания, эксплицированная в онтогносеологической матрице научного сознания. Особое внимание обращается на обновляющуюся трансформацию презентации значения философии и философов в современной науке.

Ключевые слова: философия, наука, онтология, гносеология, эпистемология, знание, субъект познания, объект познания, картина мира, бытие, реальность.

N. T. Kazakova

ONTOLOGICAL AND GNOSEOLOGICAL MATRIX OF SCIENTIFIC CONSCIOUSNESS: RATIO OF PHILOSOPHICAL, PRIVATE AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE

The issue of commensurability of philosophical, private and scientific knowledge, which is expressed in the ontological and gnoseological matrix of scientific consciousness, is considered in the article. The special attention is given to the transformation of philosophy and philosopher value presentation, which is being updated in modern science.

Key words: philosophy, science, ontology, gnoseology, epistemology, knowledge, subject of knowledge, object of knowledge, world picture, existence, reality.

Современная практика (научная, теоретическая, педагогическая) существенно изменяет роль и место онтогносеологической матрицы научного сознания. И особое значение в этом пространстве принадлежит философскому знанию. В наши дни философия вновь позиционирует себя в качестве универсальной интеллектуальной практики, призванной усовершенствовать природу научного знания.

Основная идея этой статьи начала оформляться, пожалуй, в то время, когда философская общественность встревоженно обсуждала перспективу замены кандидатского экзамена по философии на экзамен по истории и философии науки [1, с. 54–76]. Сразу оговорюсь, что отношу себя к той категории философов, которые считают философию наукой, и поэтому я заняла более конструктивную позицию, нежели критика чиновников Министерства образования и науки за «диктаторский» метод введения нового кандидатского экзамена.

Справедливости ради следует сказать, что в таком отношении к философии виноваты мы сами, в том числе и я, поэтому исправлять ситуацию кроме нас и за нас никто не сможет, да и не будет. Дебаты по этому поводу не утихают и сегодня [2, с.53–62]. В этой связи следует отметить, что российское философское сообщество довольно неоднородно даже в простейшем отношении к собственной дисциплинарной матрице. Одни считают философию наукой, пусть даже с ее «особым» статусом, другие не признают за нею этого качества [3, с. 65–76].

Думаю, вышесказанное является достойным объяснением причины, побудившей меня – человека, профессионально занимающегося философией, – взяться за исследование этой фундаментальной проблемы. Кроме того, назрела потребность в обобщении опыта многолетней работы с аспирантами и студентами, занимающимися научно-исследовательской работой в различных областях частнонаучного знания: социально-гуманитарного, естественнонаучного, технического, о месте философии в подготовке специалистов негуманитарных научных профилей [4]. Да и нестационарное участие в дискуссиях о соотношении философии и научной рациональности сформировало свой, собственный, взгляд на эти вопросы [5].

Увы, но до сих пор серьезно дискутируется вопрос о месте философии в системе научного знания, о возможности или невозможности считать её наукой. Не меньшее беспокойство вызывают открытые призывы некоторой части философской аудитории отказаться от эссенциалистской стратегии философского вопрошания в пользу конкретных форм эзотерических и мистических духовных практик [6]. Соглашусь с такой постановкой вопроса, если проблема находится в дискуссионном пространстве любителей интеллектуальных, философских изысков, если же это методологическая позиция учёных-профессионалов, то я с ней не согласна. Я убеждена, что такой позиции нужно противодействовать, и в этой связи предлагаю обсудить несколько тезисов этой проблемы.

Первый тезис. Философское и частнонаучное знания являются не только взаимодополнительными, но и взаимопересекающимися областями научного познания. Философия только тогда чего-то стоит, когда она научная философия, а наука – если она «философичная». Основная тенденция, проявляющаяся в развитии гносеологических и онтологических проблем в истории философии, заключается в их теоретизации, в преобладании рационально-логического (понятийного) дискурса вопрошания над художественным (образным) дискурсом. Достаточно сравнить тексты Платона, Плотина, Декарта и сочинения Гегеля, Маркса, Фуко, чтобы понять эволюцию философии в сторону реализации рационально-теоретического способа философствования. Поэтому связь между философией и частными науками не утратилась вследствие их дифференциации, а приобрела диалектический характер. С другой стороны, если мы посмотрим на историю развития математических, естественных, технических, социальных и гуманитарных наук, то важнейшей тенденцией их развития является «философизация». Это выражается в насыщении научного пространства иррациональными и внерациональными формами знания, в выходе за пределы опыта и эксперимента в область «философских проектов» и «умозрительных конструкций», поэтического воображения и мистического озарения. Достаточно обратиться к научным текстам Исаака Ньютона, Альберта Эйнштейна, Константина Циолковского и других, чтобы согласиться с последним суждением.

Второй тезис. Эффективное познание особенностей и закономерностей становления и развития частнонаучного знания возможно только со стороны «включения» онтогносеологической матрицы познания. Философия как метафизика не исчерпывается банальным семантическим соответствием «после» физики, то есть того, что идёт после физики. Приставка «мета» имеет ещё такое значение, как «над», то есть над физикой, «до», то есть до физики. Следовательно, философия не утратила свою метанаучную способность и является вполне адекватным инструментом проникновения в сущность и существование такого сложного социокультурного феномена, каковым является наука. Другое дело, что философия должна усовершенствовать онтогносеологическую матрицу научного сознания, с тем, чтобы с её помощью частные науки могли более эффективно проникать в тайны мира.

Поэтому дискуссии, которые шли по этому вопросу в наших периодических научных изданиях, и инициировали мои размышления об онтогносеологическом модусе научного сознания, о месте и роли философии и людей, которые профессионально занимаются этими вопросами. Что бы ни говорили оппоненты философии, для меня ясно, что «ключевой» проблемой является онтогносеологическое измерение научного познания, причём как в классической, так и неклассической парадигме философии и других наук. Это тем более важно, поскольку каждый из нас (философ или физик) воспринимает и осмысливает мир в меру своих собственных когнитивных возможностей, как субъективных, так и объективных, и «...поскольку мы, – как писал М. Мерло-Понти, – пребываем в мире, поскольку наши размышления имеют место во временном потоке, который они (размышления – Н. К.) пытаются уловить, постольку нет такого мышления, которое бы охватывало всю нашу мысль» [7, с. 13].

Да и в самом мире нет ничего раз и навсегда данного. Поэтому сентенция Екклезиаста, что все подвержено изменению, не утратила своей непреложной нормативности и сегодня. Не являются исключением из этого правила и философия, и частные науки. Появляются новые формы организации знания, которые уже не подпадают под классическую диаду «фундаментальные исследования – прикладные исследования». Кроме того, полученные конкретными науками результаты трансформируются в процессе теоретического обобщения и начинают претендовать на статус предельного знания, что во все времена было прерогативой философии.

Не только в научном, но и в общественном сознании начинает формироваться ошибочное мнение, что конкретные науки якобы могут обойтись без философии. С другой стороны, понимание того, что вследствие отказа от философии научные исследования останутся принципиально «незавершенными», все-таки обусловило позитивное решение этой проблемы. Следует признать, что из зол, подстерегающих философию, такое является наименьшим. Тем более что печальный опыт «избавления» науки от философии в анналах российской истории имеется. Достаточно вспомнить указ Николая I о закрытии философского факультета в Московском университете в 1850 году. Почти сто лет понадобилось, чтобы осознать ошибочность этого решения, и философский факультет МГУ был восстановлен 25 декабря 1941 года. Знаменательная и много говорящая дата в истории нашего Отечества.

Философия уже неоднократно доказывала способность к адаптации в изменяющихся условиях бытия. Такая способность есть признак жизнеспособности любых систем, как материальных, так и духовных. И сегодня философия и философы вновь проходят историческое испытание на жизнеспособность. Думается, что философам, которые считают философию наукой, легче выдержать этот экзамен.

Если, скажем, пути поэзии и науки изначально противоположны, то философия может надеяться на то, чтобы достичь взаимодополнительности с другими науками, соединиться, как пара точно пригнанных деталей. Поэтому для определения онтогносеологического модуса большое значение имеет механизм обеспечения взаимодополнительности философии и частных наук. Их «игра», или «борьба», может порождать различные как теоретические, так и практические коллизии, но онтогносеологическая матрица «...призвана сконструировать идеальный образ мира и идеальный способ существования в нем» [8, с.13].

Итак, предмет настоящего «разговора» настолько грандиозен в своей неохватной многомерности, что я представляю его исключительно в образе Вселенной. Однако это немаловажное обстоятельство не препятствует укоренившейся в сознании уверенности в возможности его презентации. К настоящему времени моими коллегами-учеными, работающими в конкретных областях научного знания, собрана богатейшая информация, отражающая эмпирические и теоретические научные факты природного и социального бытия, позволяющие раскрыть возможности онтогносеологической матрицы измерения соотношения философского и частнонаучного знания. В настоящее время моими коллегами-философами, работающими в разных областях философского знания, предпринимаются попытки онтогносеологического обобщения этих фактов. Часть этих важных вопросов поражает своим философским размахом, логической обоснованностью и теоретической корректностью аргументации, другая – требует серьезной систематической работы по осмыслению и критическому представлению онтогносеологического рефлексирования этих проблем.

Задача, которую я пытаюсь решить, как раз и состоит в том, чтобы, с одной стороны, подытожить успехи, сделанные на этом поприще моими товарищами по научному цеху, а с другой – осветить возникающие в ходе развития науки трудности, а также логические сложности и философские путаницы, возникающие в ходе освоения как эволюции закономерностей научного знания, так и методологии их изучения. В итоге философское и частнонаучное знание должно рассматриваться как два самостоятельных рациональных проекта бытия мира, дающих «синтетическую» картину мира.

Не могу сказать, что их взаимодействие было безоблачным и добрососедским всегда. Были периоды, когда естествознание как молодая, а следовательно, амбициозная форма духовно-практического опыта человечества пыталась не только лишиться философию короны «царицы наук», но и вообще вытеснить ее за пределы рационально-теоретического осмысления мира. Такие попытки предпринимались неоднократно, начиная с I половины XIX века, существуют они и поныне. Печальнее всего, что сами философы (точнее некоторые из имеющих ученую степень докторов философских наук) способствуют возрождению таких попыток. И все же тот факт, что философия в течение многих столетий с честью противостоит им, позволяет сделать заключение о ее жизнеспособности. Она с честью выдержала оборону крепости, которую справедливо можно назвать «департаментом» мысли. Перефразируя Гегеля, можно сказать, что философия есть сама эпоха, схваченная в мысли. И если миф есть образ мира, явленный в слове, религия – пророк мира, явленный в образе Бога, то философия есть созерцательно-теоретический проект мира, находящий концептуальную завершенность в мировоззренческой картине мира. Именно такая сущность философии позволяет

ей выступить в качестве «архитектора» онтогносеологической матрицы научного сознания, а следовательно, и теоретико-методологического фундамента частнонаучного знания.

Сегодня философия представляет собой сохранившийся через века, доживший до наших дней и используемый современные интеллектуальные средства импульс того самого первоначального античного «свободного поиска», не дифференцированного на узкие специализации области и не стесненного жестким методологическими рамками.

И философия, и другие науки всегда находятся в свободном интеллектуальном поиске, целью которого является истина или достоверное, точное, более или менее корректное познание мира. Поэтому сегодня нельзя быть философом и не заниматься философией науки. Сейчас вопрос об отношении к науке стал кардинальным вопросом онтогносеологических ориентаций и не только в дилемме «сциентизм–антисциентизм». Это важнейший мировоззренческий заказ. Однако неверно представлять, как это иногда бытует, что наука для философа – Галатеея, а он сам – Пигмалион. Философия, по крайней мере современная, не претендует на такой статус. Хотя справедливо и то, что как наука в целом, так и научная деятельность в отдельных, специализированных областях не может не только не взаимодействовать, но и обходиться без философии. Она, в буквальном смысле, пропитана философскими принципами и предположениями, методами и категориями. Этого не замечают только те, кто предубежден против философии, неверно понимая ее как спекулятивное, ничем не подкрепленное «умствование». Если бы так называемые критики философии «за лесом смогли увидеть деревья», то они бы поняли, что философ всегда апеллирует к рациональным основаниям, аргументирует свои утверждения в соответствии с логикой высказываний. Философские (метафизические) конструкции никогда не принимаются на веру, они подвергаются научной экспертизе и должны выдержать проверку концептуальной критикой.

Сегодня тенденция враждебного отношения к философии сохраняется лишь в среде ретроградов, тех ученых, которые и в своей-то области не преуспели и поэтому вынуждены приобретать «научные дивиденды» не за счет открытий в своей области, а за счет критики философии. Это арьергард науки, и можно было бы не говорить о них вовсе, если бы не их влияние на молодые умы.

К счастью, среди передовой части научного сообщества утвердилось понимание того, что общий метафизический (философский) фон является не только неустранимой, но и необходимой составляющей научного познания в целом и научной деятельности в частности.

Что же делает возможным функционирование онтогносеологической матрицы измерения соотношения философского и частнонаучного знания? То, что в современную эпоху философия и частные науки составляют теоретический фундамент такого важнейшего социокультурного феномена, как «картина мира», формирующегося в различных философских традициях, различных исторических типах научной рациональности (классической, неклассической, постнеклассической).

Разумеется, вовсе не обязательно, чтобы сказанное выше разделялось всем научным сообществом. Для меня важно другое: на каких бы позициях мы (философы, физики) ни стояли, всем нам предстоит осознать, что онтогносеологическая матрица оказывает мощное воздействие на объекты и субъекты научного познания. И этот вопрос требует дальнейших исследований.

Литература

1. *Порус В.Н.* К вопросу о междисциплинарности философии науки // Эпистемология и философия науки. – 2005. – Т.IV. – № 2.
2. *Шохин В.К.* Философии родительного падежа и междисциплинарные исследования: возвращение к дискуссии // Эпистемология и философия науки. – 2010. – Т.XXIV. – №4.
3. *Тульчинский Г.Л.* Философская культура и способы философствования // Философские науки. – 2011. – № 11.
4. *Казакова Н.Т.* Философия науки. – Красноярск, 2009.
5. *Казакова Н.Т.* Еще раз к вопросу о научной рациональности // Личность. Творчество и Современность: сб. науч. тр. – Красноярск, 2007. – Вып.10.
6. *Хоружий С.С.* К феноменологии аскезы. – М., 1998.
7. *Мерло-Понти М.* Феноменология восприятия. – СПб., 1999.
8. *Гусейнов А.А.* Философия как утопия для культуры // Вопросы философии. – 2009. – № 1.



ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 373(091)

О.Ю. Левченко

ПРОБЛЕМА ПЕРИОДИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с проблемами периодизации обучения иностранным языкам в России. Автор считает, что создание объективной и обоснованной периодизации отражает тенденции и закономерности развития системы языкового образования и служит предпосылкой для создания прогностической модели её развития.

Ключевые слова: периодизация, обучение иностранным языкам, модель развития.

O.Yu. Levchenko

PERIODIZATION ISSUES IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

The issues that are connected with the periodization problems in foreign language teaching in Russia are considered in the article. The author considers that creation of the objective and well-founded periodization reflects tendencies and laws of the language education system development and serves as the precondition for creation of the prognostic model for its development.

Key words: periodization, foreign language teaching, development model.

Происходящие процессы реформирования системы образования в нашей стране актуализируют обращение к истории педагогической мысли и опыту прошлого, без объективной оценки которого невозможно успешное продвижение вперед. В последние годы, после значительного перерыва, возникает интерес к истории развития методики обучения иностранным языкам в нашей стране, что вполне обосновано и закономерно.

Как известно, большое значение для правильного осмысления истории развития любой науки играет периодизация. «Без какой-либо периодизации, хотя она всегда и будет более или менее условной, вряд ли можно достаточно четко представить себе развитие науки в целом, показать то новое, прогрессивное, что появлялось в каждом из периодов, и как оно, это новое, получало дальнейшее развитие на следующем этапе», – подчеркивал А.А. Миролюбов [1, с.17]. Создание объективной и обоснованной периодизации отражает тенденции и закономерности развития системы языкового образования и служит предпосылкой для создания прогностической модели её развития. Изучение историко-педагогических источников позволяет утверждать, что проблема периодизации неоднократно привлекала внимание исследователей, однако её нельзя считать до конца решенной.

Одним из первых к проблеме периодизации развития методики в советский период обратился в своем исследовании И.В. Рахманов (1949), выделивший два основных этапа: 1923–1932 гг. и 1932–1944 гг. Позднее этому вопросу посвятили свои работы О. А. Логинова (1952) и С. М. Никонова (1969). В диссертационном исследовании В.М. Седик (1951), посвященном анализу целей и задач преподавания иностранных языков в советской средней школе, выделены и охарактеризованы три периода, в каждом из которых целевые установки претерпели более или менее существенные изменения. Первый период, считает В.М. Седик, продолжался с 1923 по 1932 г., второй – с 1932 по 1944 г., третий – с 1944 г. по момент написания диссертации. Поясняя представленную периодизацию, автор указывает, что первому периоду предшествовало пятилетие начальных шагов советской школы: «...первые опыты обучения иностранным языкам в новой социальной обстановке» [2, с.13].

Большое значение для изучения истории отечественного языкового образования имеет докторская диссертация А.А. Миролюбова (1973), в которой он описал основные этапы развития методики обучения

иностранным языкам в СССР. Автором предложены следующие критерии периодизации: коренные изменения в целях обучения и, как следствие этого, – его содержания; изменения в методической науке, связанные с выходом обобщающего труда, кардинально изменяющего всеобщий подход к основным проблемам методической науки, пересмотр основных методических положений; развитие смежных наук [1]. В соответствии с предложенными критериями им выделено пять этапов в истории советской методической науки, а именно: 1917–1923 гг., 1924–1930 гг., 1931–1945 гг., 1947–1959 гг., 1960–1970 гг. Важно, что не только обозначены временные рамки этапов, но и аргументировано их выделение. Указанная периодизация послужила основой вышедшей в 2002 году книги А.А. Миролюбова «История отечественной методики обучения иностранным языкам», в которой рассмотрено положение иностранного языка как учебного предмета в школе в различные исторические периоды, развитие методики как науки, проанализированы программы и учебники.

Несколько иное видение периодизации содержится в работе А.Н. Щукина, который не только выделил дореволюционный (до 1917 г.) и послереволюционный (после 1917 г.) периоды, но и подразделил их на этапы. По его мнению, дореволюционный период охватывает значительный отрезок русской истории от крещения Руси (X в.) до Октябрьской революции (1917 г.), и в его рамках можно выделить два этапа, неразрывно связанных с историей страны. Первый этап начинается с Крещения Руси, а второй – с царствования великого реформатора Петра I, заметно активизировавшего экономические и культурные связи нашей страны с европейскими государствами.

Обобщая имеющиеся исследования по проблеме периодизации, А.Н. Щукин делает вывод о единстве авторов в выборе критериев для выделения этапов, а именно: изменения в целях и содержании обучения в ответ на социальный заказ общества и развитие базисных для методики дисциплин (в первую очередь дидактики, психологии, лингвистики) [3, с.321]. Во многом соглашаясь с высказанными точками зрения, А.Н. Щукин предлагает собственное видение проблемы периодизации и выделяет шесть этапов развития послереволюционной методики преподавания иностранных языков: 1-й этап – 1917–1939 гг.; 2-й этап – 1940–1959 гг.; 3-й этап – 1960–1969 гг.; 4-й этап – 1970–1979 гг.; 5-й этап – 1980–1989 гг.; 6-й этап – 1990–1999 гг.

Для каждого из этапов исследователь указал ключевые события и документы, имевшие определяющее значение для дальнейшего развития системы языкового образования в нашей стране. Первые послереволюционные годы, с точки зрения А.Н. Щукина, сопровождались борьбой за сохранение иностранного языка как школьного общеобразовательного предмета, что было закреплено в документе «Основные принципы Единой трудовой школы» (1929). Характеризуя 40–50-е годы, он пишет о многоплановой деятельности известного лингвиста Л.В. Щербы, сыгравшего большую роль в развитии методики преподавания иностранных языков как науки. К недостаткам, присущим методике 50-х гг., А.Н. Щукин справедливо относит фактический отказ от обучения устной речи, замененный по программе 1954 г. на «конструирование вопросов и ответов», излишнюю теоретизацию занятий и недостаточную их практическую направленность. Ключевым документом третьего этапа он называет вышедшее в 1961 г. Постановление «Об улучшении преподавания иностранных языков», подчеркнувшее необходимость практического овладения иностранным языком. Говоря о методической концепции 1970-х гг., А.Н.Щукин отмечает, что она сформировалась под влиянием психологической теории деятельности и психолингвистики.

Пятый этап развития методики преподавания иностранных языков сопровождался реализацией «Основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы» (1984) и «Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования в стране» (1987), обозначивших в качестве первоочередных задач обеспечение практической направленности обучения иностранным языкам, использование на занятиях современных технических средств обучения и увеличение роли самостоятельной работы учащихся. Особый интерес представляет анализ современного этапа отечественного языкового образования, к тенденциям которого исследователь относит повышение престижа иностранного языка как предмета изучения и широкую разработку вопросов подготовки к межкультурному общению. Несомненно, значимым событием является выдвижение коммуникативной компетенции в качестве цели обучения иностранному языку, создание различных ее моделей, а также выделение шести уровней владения языком. Дальнейшее совершенствование языкового образования напрямую связывается с когнитивной психологией, интенсивными методами, развитием современных технологий обучения.

Среди имеющихся на данный момент периодизаций особое место занимает исследование А.П. Булкина, акцент в котором сделан на социокультурных аспектах изучения иностранного языка. Предпринятый автором анализ показал, что изучение иностранных языков в России неразрывно связано с культурной историей страны, в которой выделяется четыре этапа. По мнению А.П. Булкина, в течение первого этапа (от Крещения Руси до реформ Петра I) к культуре относилось лишь то, что входило в сферу православной религии и церковно-славянского языка, поэтому потребность в изучении иностранного языка государством и

обществом практически отсутствовала. Второй этап, продолжавшийся от Петра I до Октябрьской революции 1917 г., характеризуется открытостью влиянию Запада. Начавшись с «резкой смены культурной парадигмы», появления потребности в людях, владеющих иностранным языком, он в итоге привел к тому, что знание иностранного языка стало обязательным для представителей культурного, образованного сословия. Третий этап (период СССР) А.П. Булкин называет периодом самоизоляции страны, в течение которого насаждалась «пролетарская культура, ориентированная исключительно на ценности и интересы государства». И, наконец, на четвертом этапе был осуществлен стремительный переход к открытому обществу. «Мы являемся свидетелями и участниками разрушения ценностей «пролетарской культуры» и формирования новой культурной парадигмы, ориентированной на ценности личности и утверждение их приоритета над ценностями общества и государства», – пишет он [4, с.16].

Интересный подход к проблеме периодизации продемонстрировали авторы книги «Традиции и новации в методике обучения иностранным языкам» (2008), предложившие в качестве основного критерия разграничения этапов развития методической мысли появление базисных методических новаций. Применение данного критерия позволило исследователям выделить пять этапов в развитии методики: первый этап – XVIII век – 90-е годы XIX в.; второй этап – 90-е годы XIX в. – 20-е годы XX в.; третий этап – 30–50-е годы XX в.; четвертый этап – 60–80-е годы XX в.; пятый этап – с 1991 года по настоящее время. Другие критерии (социально-экономические и политические факторы, прогресс в области смежных наук, изменение целей обучения, влияние зарубежной методики), использовавшиеся при создании периодизаций, они трактуют как дополнительные, способствующие переходу от одного этапа к другому. Проведенное исследование позволило авторам назвать на каждом из этапов развития методики доминировавший метод. «На первом этапе развития методики это был грамматико-переводной метод; на втором – прямой; на третьем – сознательно-сопоставительный; на четвертом – речедейательностный, или коммуникативный, подход; на пятом – личностно-ориентированный», – считают авторы [5, с. 174].

Особое место среди работ, посвященных истории языкового образования, занимают исследования, авторы которых ограничились рамками конкретного региона. Каждый регион Российской Федерации представляет собой уникальную социокультурную и образовательную среду, поэтому историко-педагогические исследования, проведенные в рамках отдельного субъекта Российской Федерации, представляются значимыми как на региональном, так и на федеральном уровне. Следует отметить, что реализуемая сегодня политика регионализации содержания общего и профессионального образования направлена на то, чтобы повернуть образовательную систему лицом к реальным носителям образовательных потребностей, достигнув при этом оптимального сочетания личностных, региональных и федеральных интересов. Решение подобных задач немислимо без обращения к истории образования и педагогической мысли конкретного региона и учета имеющегося позитивного опыта.

В диссертационном исследовании Т.В. Панцыревой (1978) представлена периодизация истории преподавания иностранных языков в школах Татарии. В качестве критериев автор рассмотрел изменения в целях и содержании обучения, а следовательно, и в положении иностранных языков в школе и этапы истории развития школы, так как они неразрывно связаны с изменениями содержания обучения. На основе сформулированных критериев Т.В. Панцырева выделила шесть периодов, а именно: 1917–1934 гг., 1934–1941 гг., 1941–1945 гг., 1945–1958 гг., 1958–1962 гг., 1962–1978 гг. [6].

Как видим, исследование Т.В. Панцыревой завершилось 1978 годом, поэтому произошедшие с этого момента изменения в политической, экономической, социокультурной жизни России и Татарстана обусловили необходимость дальнейшей разработки этой проблематики. А.Е. Губайдуллина (2000) в своем диссертационном исследовании «Тенденции развития педагогической технологии преподавания иностранных языков в Республике Татарстан (80–90-е гг.)» наряду с другими вопросами касается и периодизации. «Рассмотрение истории преподавания того или иного предмета требует, прежде всего, вычленения определенных этапов или периодов в становлении и развитии этого предмета», – отмечает она [7, с.2]. Изученный историко-педагогический материал позволил автору работы выделить следующие этапы развития педагогической технологии преподавания иностранных языков в школах Республики Татарстан: 1917–1934гг., 1934–1941 гг., 1941–1945гг., 1946–1958гг., 1958–1961 гг., 1961–1978 гг., 80–90-е гг. XX в.

В диссертационном исследовании Н.В. Оконешниковой (2008) отражена история обучения иностранным языкам в школах республики Саха (Якутия) в контексте общей истории образования России и Якутии, а также в непосредственной связи с историческим развитием общества в период с 1932 по 2007 год. В зависимости от изменения целей и содержания обучения, объективных условий и потребностей общественного развития исследовательница выявила и охарактеризовала три исторических периода. Первый (1932–1958 гг.) – представлял собой становление и развитие обучения иностранным языкам в школах Якутии, второй (1958–1984 гг.) –

период повышения качества обучения иностранным языкам, а третий, начавшийся в 1984 году и продолжающийся по настоящее время, является, с точки зрения автора работы, периодом реформ и модернизации образования [8].

История языкового образования в Забайкальском крае является неотъемлемой частью региональной истории. Изученные нами историко-педагогические источники и архивные документы позволяют говорить о наличии определенных специфических особенностей в его развитии, являвшихся следствием политических, экономических и культурных событий, имевших место в начале XX века. Период с 1917 по 1922 год является одним из самых сложных и противоречивых в региональной истории, характеризуется неоднократной сменой политических режимов, что не могло не сказаться на системе образования. Некоторые учебные заведения в силу разного рода причин периодически прекращали свою деятельность, реорганизовывались, объединялись, однако в целом образовательная система продолжала функционировать. Вероятно, этому способствовала географическая отдаленность от центра общественно-политических преобразований, позднее – существование ДВР, в которой вопросам образования и просвещения народа уделялось значительное внимание. Что касается преподавания иностранных языков в школах Забайкальской области в 1917–1922-е годы, то оно не прекращалось, осуществлялось по дореволюционным программам; не изменились методы и средства обучения, а также кадровый потенциал.

Подтвердим сказанное архивными документами. В Нерчинском высшем начальном училище введено за дополнительную плату преподавание английского языка, что зафиксировано в протоколе №19 заседания школьного совета от 5 октября 1917 [9]. В Сретенском высшем начальном училище в 1920 году преподавались немецкий и французский язык. Штатным преподавателем немецкого языка в 3–4-х классах была Р.И. Блекалло, а в 1–2-х классах – К.С. Клепикова [10]. Из протокола №2 заседания педагогического совета Сретенского высшего начального училища от 8 апреля 1920 года записано, что на должность преподавателя французского языков избрана А.А. Абри.

Другой документ – выписка из протокола №8 заседания педагогического совета Второго Читинского высшего начального училища от 29 июля 1919 года – также содержит информацию о преподавании иностранных языков. Цитируем: «Считая по мотивам педагогического, жизненно-практического и т.д. характера необходимым преподавание в училище новых языков, совет, кроме того, вынес решение: ввести в число изучаемых в училище предметов и в программу преподавания английский язык, принимая во внимание, главным образом, будущую практическую нужду в этом языке для учеников училища, будущая жизнь и деятельность которых после окончания ими школы будет протекать в Восточной Сибири». Изучение английского и немецкого языков было решено считать обязательным для всех без исключения учащихся [11].

Из отчета Сретенской учительской семинарии за 1918 год узнаем, что в семинарскую программу как не-обязательные предметы введены французский и немецкий языки за счет местных средств, полученных путем пожертвований и благотворительных спектаклей. Введение иностранных языков в Сретенской учительской семинарии было вызвано, цитируем: «... с одной стороны, желанием пед. совета расширить права учащихся в случае их поступления в высшие учебные заведения или перехода в соответствующие классы гимназий, реальных училищ и, с другой стороны, личным настроением учащихся, выразивших свое желание о введении в семинарскую программу новых языков ввиду большого их практического применения в жизни» [12]. К перечисленным учебным заведениям можно добавить Читинское и Нерчинское реальные училища, Читинское художественно-промышленное училище, ремесленное училище и целый ряд других учебных заведений.

Итак, для совершенствования современной отечественной средней и профессиональной школы и перехода её на качественно новый уровень представляется значимым проведение историко-педагогических исследований, позволяющих осмыслить накопленный опыт, определить основные проблемы и перспективные тенденции его развития. Анализ историко-педагогических источников продемонстрировал существование различных точек зрения относительно периодов и этапов языкового образования в нашей стране, которые могут быть конкретизированы за счет регионального материала. Имеющиеся в нашем распоряжении архивные документы позволяют утверждать: после событий 1917 года преподавание иностранных языков в Забайкалье не прерывалось, как это имело место в других регионах страны. Они продолжали изучаться в высших начальных училищах, гимназиях, реальных училищах, учительских семинариях, профессиональных училищах, внося свой вклад в образование, развитие и воспитание личности.

Литература

1. *Миролюбов А.А.* Проблема периодизации советской методики обучения иностранным языкам как науки // Актуальные вопросы обучения иностранным языкам в средней школе. – 1973. – С.17–35.

2. Седик В.М. Цель и задачи преподавания иностранных языков в советской средней школе: автореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1951. – 28 с.
3. Щукин А.Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Филоматис, 2007. – 480 с.
4. Булкин А.П. Изучение иностранных языков в России (социокультурные аспекты) // Иностранные языки в школе. – 1998. – №3. – С.16–20.
5. Традиции и новации в методике обучения иностранным языкам: обзор основных направлений методической мысли в России / Г.М. Васильева, С.А. Вишнякова, И.П. Лысакова [и др.]; под ред Л.В. Московкина. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2008. – 235 с.
6. Панцырева Т.В. История преподавания иностранных языков в школах Татарии (с 1917 г. по настоящее время): автореф. дис.... канд. пед. наук. – М., 1978. – 17 с.
7. Губайдуллина А.Е. Тенденции развития педагогической технологии преподавания иностранных языков в Республике Татарстан (80–90-е гг.): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Казань, 2000. – 15 с.
8. Оконешникова Н.В. История обучения иностранным языкам в школах Республики Саха (Якутия) (историко-педагогический анализ в 1932–2007 гг.): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Якутск, 2008. – 16 с.
9. Государственный архив Забайкальского края. Ф. 4. Оп. 5. Д. 30.
10. Государственный архив Забайкальского края. Ф. 4. Оп. 7. Д. 18.
11. Государственный архив Забайкальского края. Ф. 4. Оп. 6. Д. 36.
12. Государственный архив Забайкальского края. Ф. 4. Оп. 5. Д. 141.



УДК 37.026:168

Н.О. Васильева

СОВРЕМЕННЫЙ СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И ПРОБЛЕМА СОВМЕСТИМОСТИ ТЕКСТОВ

В статье обобщаются современные данные по применению системного подхода в педагогике. Автором с учетом дихотомического анализа сформулированы понятия «система» и «совместимость» учебно-научных текстов, показателей совместимости.

Ключевые слова: системный подход, совместимость текстов, дихотомический подход, мерность сложности, система учебно-научных текстов.

N.O. Vasilyeva

MODERN SYSTEM APPROACH AND THE ISSUE OF TEXT COMPATIBILITY

Modern data on the system approach application in pedagogics is generalized in the article. The concepts "system" and "compatibility" of the academic and scientific texts, compatibility indicators are formulated by the author taking into account the dichotomizing analysis.

Key words: system approach, text compatibility, dichotomizing approach, complexity dimensionality, academic and scientific text system.

Проблема совместимости учебно-научных текстов, поднятая в 90-е годы как дидактическая педагогическая задача [1], в начале XXI века приобрела особую актуальность.

Ориентация студенческой аудитории на получение учебной текстовой информации посредством глобальной информационной сети Интернета привела к потере ведущего положения традиционной учебной книги при одновременном усилении требований к учебно-научному тексту. Речь идет о скорости, степени его понимания, качестве усвоения учебно-научной информации не только в рамках индивидуализированного предметного текста, но и текста в системе междисциплинарных связей, например, в пределах курсов обучения или предметов, изучаемых параллельно. Проблема усложняется реальной близкой перспективой появления учебников по одному предмету с еще большей терминологически и стилистически индивидуализированной подачей материала, его трактовкой в свете субъективного понимания глубины, широты и сущности

компетенций по ФГОС ВПО третьего поколения, отсутствия конкретных нормативов при создании ученой литературы.

Диалектика развития системы образования предполагает использование педагогического инструментария, соответствующего возможностям и требованиям информационного общества; применение технологий, в частности проектирования учебной книги, вобравших лучшие достижения комплекса наук – педагогики, математики, кибернетики, философии, психологии. Приводимая во многих научных публикациях [2, 3] трактовка педагогических технологий, такая как «... системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования», подтверждает необходимость обращения к системному методу исследования педагогических явлений на разных уровнях.

Используемый нами при анализе совместимости текстов вузовских учебников системный подход, прежде всего, базируется на системном видении предмета (совместимости) и объекта исследования (текста) через призму современной парадигмы познания и разработки методик анализа. Это и предопределило основную задачу данной статьи – научный, полидисциплинарный анализ современных работ по системному подходу как общего, так и прикладного направления, в том числе и в педагогике.

В целом все работы в данной сфере целесообразно разделить на две группы:

1. Труды, относящиеся к общим вопросам развития теории данной общенаучной отрасли знаний.
2. Прикладные изыскания в области системного анализа.

Рассмотрим сначала первое направление по разработке теории систем. Среди них можно отметить философскую работу Е.Б.Агошковой [4], которая представила современное видение категории «система» и проанализировала ее роль в научном мышлении. Ценным в этой публикации было то, что подход к данному общенаучному понятию, хоть и неявно, но отражал идею его многомерной сложности.

Работа В.И.Волковой и А.А.Денисова [5] была адресована общим вопросам теории систем и системного анализа, в ней подробно рассмотрены базовые характеристики и на их основе показаны возможности дальнейшего развития данной отрасли общенаучного знания. Значение этой публикации заключалось в исследовании такой дихотомической мерности сложности, как инвариантное – вариативное. Примерно этим же вопросам была также посвящены публикации В.В.Плащенко [6], И.В.Прангшвили [7], но в них наряду с вышеуказанной исследовались также и другие мерности сложности (равновесное – неравновесное и стабильное – нестабильное).

Особое место в данном направлении занимают современные исследования С.Г.Федосина [8]. Им разработаны «прорывные», достаточно обобщенные, высокого уровня абстракции инварианты, сферой применения которых могут быть системы самого различного класса. Его идеи «о вложениях» уровней материи, «о масштабе» различного рода трансформаций, на наш взгляд, являются достаточно продуктивными для дальнейшего развития общей теории систем. Полагаем, что в полной мере работы данного автора еще не оценены, но для нас представляет важным вывод из теории С.Г.Федосина о задании высокой степени топологизации многообразной сложности и сводимость ее иерархического построения к базовым инвариантным основаниям, т.е. – единому.

А.П. Левич [9] в своем труде исследовал частную проблему общей теории систем – возможности ее формализации посредством энтропийной параметризации времени. Для нас эта работа была полезна тем, что в ней изучались такие дихотомические мерности сложности, как формальное – содержательное и статическое – динамическое. Кроме того, были разработаны четкие основания для выделения системы параметров.

А.В. Нестеровым [10], а также D.Hinrichsen и A.J.Pritchard [33] достаточно глубоко исследовались на основе математического подхода общие свойства аналогов. Ценным в этих работах было то, что с помощью теории тензоров и других разделов математики изучалась основополагающая мерность сложности для систем анализ – синтез. Их взаимодействие внутри этой дихотомии рассматривалось в русле тождества противоположностей.

Принципиальные основы трансформации сложных систем на основе эволюционного подхода рассмотрены А.Л.Тахтаджяном [11]. Для нас в этой работе имело значение то, что автором достаточно полно исследовались вышеуказанные вопросы в рамках такой дихотомической мерности сложности систем, как единое – многообразное.

Из второй группы авторов, занимавшихся прикладными аспектами системного анализа, можно назвать работу В.В.Васильковой [12]. Ею на глубоком теоретическом уровне был исследован потенциал неравновесных систем. Их функционирование, в применении к социальным системам, базировалось на следующих мерностях сложности: порядок – хаос, или энтропическое – неэнтропическое, а также стабильное – нестабильное.

Основными мерностями сложности в работе Т.А.Лариной [13] были: функциональное – дисфункциональное, целевое – результирующее, эффективное – неэффективное.

Представляли интерес изыскания А.В.Коротаева, А.С.Малкова и Д.А.Халтуриной [14]. Ими на основе системного представления окружающего мира взаимосвязанно и последовательно изучены вопросы демографии, экономики и культуры. Они оперировали мерностями сложности: целое – фрагментарное, глобальное – локальное, дискретное – непрерывное.

Можно также отметить и работу С.И. Маторина [15], в которой на основе объектно-ориентированного подхода разрабатывались проблемы системологии. При этом им применялись такие дихотомические мерности сложности, как энтропическое – неэнтропическое и интегральное – дифференциальное. Особый интерес вызвал труд А. Соломоника [16]. В нем выявлялись различные разновидности соотношений между языком в целом и отдельными знаковыми системами. Были определены методологические возможности конструирования различных языковых программ с учетом дихотомий: единое – многообразное, дискретное – непрерывное и иерархическое – линейное.

Следует заметить, что в настоящее время системный подход развивается, в основном за счет совокупности прикладных исследований. Что же касается перспектив эволюции общей теории систем, то этот вопрос остается открытым, хотя на сегодня имеются лишь отдельные, многообещающие, перспективные исследования.

По нашему мнению, наличие в общей теории систем и ее прикладных аспектах противоречащих точек зрения авторов, выделение ими отличающихся между собой оснований, сами факты изучения разных аспектов аналогов свидетельствуют прежде всего о том, что достаточно полно разрабатывать эту доктрину в рамках одной или небольшого числа мерностей сложности нельзя.

Реакцией на этот вывод можно считать труд известного исследователя этих проблем А.И.Умова [17], который обратился к истокам появления системного подхода, анализируя исторический вклад в становление и развитие теории систем одного из его основателей Л.фон Берталанфи, а также развил его в направлении параметрической общей теории систем [18].

В этом плане, на наш взгляд, было бы продуктивно использование универсального дихотомического подхода для дальнейшего развития общей теории систем. Реализация идеи многомерной сложности для данного объекта исследований означала бы, что в качестве базиса могло выступить нечеткое, расплывчатое множество фундаментальных положений. Эту функцию способна выполнить совокупность базовых дихотомий, количество которых никогда не было, нет, и не будет раз и навсегда заданным, а определяться лишь уровнем развития науки в целом, на вполне конкретном промежутке времени.

После некоторого затишья в 90-х годах XX века вновь становятся актуальными исследования, разрабатывающие общетеоретические и частные прикладные аспекты приложения системного подхода в педагогике. В этом плане можно отметить основательные работы В.В.Краевского [19] и А.Г.Кузнецовой [20]. Первым автором на примере методологии научного исследования целостно и последовательно рассмотрены возможности современного системного анализа. Второй автор посвятил свое исследование истории становления и развития системного анализа вообще и в данной науке в частности. Достаточно общие вопросы применения системного анализа в педагогике затрагивает публикация В.С.Лазарева [21], которая адресована развивающимся педагогическим системам.

Большинство современных педагогических исследований преимущественно направлены только на конкретное решение каких-либо частных вопросов на основе системного подхода. В этом ключе можно выделить и труд С.В.Сидорова [22], которым разработаны достаточно общие правила реализации системного подхода с целью управления развивающейся школой. Среди них можно отметить интересное исследование В.М.Монахова [23], адресованное технологии проектирования методических систем с заранее заданными свойствами, а также изыскание А.В.Хуторского [24] по дидактическим системам.

Подходы к созданию и применению учебной книги с позиций системного метода разрабатывались в исследованиях В.П.Беспалько, П.Г.Буги, В.П.Клочкова, И.Я.Лернера и других. Используется системный подход в исследовании философских категорий с акцентом на системно-параметрический метод, но в педагогике эта методика системного анализа, за небольшим исключением [25], оказалась практически не востребованной, что, на наш взгляд, является определенным упущением. Поскольку метод является общенаучным, то его применение для изучения педагогических явлений вполне логично и принято нами в дальнейшей работе. Исследуя совместимость текстов, мы рассматривали названную категорию как многомерную сложность – системную модель, характеризуемую набором атрибутивных системных параметров – бинарными дихотомическими мерностями [26].

Заслуживает внимания практика использования системного анализа, приводимая в учебно-методическом пособии В.Н.Спицнаделя, обращенная к педагогической науке при ориентации самого издания специалистами, задействованным в разработке технических систем [27].

Автор объединяет в системную модель науку ↔ технику ↔ производство ↔ образование. Ее суть состоит в том, чтобы совместить постоянно усложняющееся и изменяющееся содержание современной науки с оптимальной формой изложения в учебно-научных текстах вузовских учебников. Преподаватели вуза обязаны не только хорошо знать соответствующие области современной науки, но и дидактически верно их интерпретировать, что обеспечивает экономию учебного времени на овладение материалом до 20–30 %. Здесь же упоминается новое для того времени научное направление – онтодидактика, призванная анализировать и перерабатывать научное содержание учебных дисциплин в дидактических целях.

В трудах М.М.Бахтина, В.В.Виноградова, Б.А.Ларина, А.М. Пешковского, Л.В.Щербы мы находим основы системно-смыслового анализа текста. Практически и теоретически значимыми являются разработанные ими принципы системного анализа текста в зависимости от поставленной цели – научно- или учебно-методическая; иерархический подход, а также идея прикладного лингвосмыслового, филологического и культурологического анализа текста. При всей ценности работ акцент исследователями был сделан на художественный текст в рамках преподавания предмета литературы в школе, что несколько ограничивает применимость к проблематике совместимости текстов в векторе многопредметности [28].

В цикл специальных дисциплин подготовки специалистов психологии и социальной психологии отдельных вузов включен предмет «Системный анализ содержания текстов» [29]. По мнению авторов, выпускник начинает понимать и глубже чувствовать смысл, заложенный в тексте, более всесторонне и объективно оценивать социальные и психологические процессы в личности и обществе.

Самыми же близкими к нашему исследованию можно назвать несколько публикаций, в числе которых работы А.Д.Никина, Н.К.Криони, А.В.Филипповой [30, 31] и И.В.Оборневой [32]. Первой группой авторов на основе методов математического программирования была разработана информационная система «анализа учебной письменной речи». Это исследование выполнялось на междисциплинарной основе, в которой использовались данные нескольких наук: информатики, лингвистики, семиотики и педагогики. Ценное в данной работе то, что была автоматизирована сама процедура анализа свойств именно учебного текста на основе выделения и формализации оценки параметров сложности текста, влияющих на трудность его понимания с последующей его адаптацией к конкретному контингенту учащихся. В качестве другого достоинства данной методики можно указать и на универсальность ее применения к изучению не только учебной письменной речи, но и других разновидностей текстов.

В то же время необходимо подчеркнуть, что в центре внимания вышеуказанных авторов все же была сама учебная письменность, а не ее совместимость. При этом предложенная А.В.Филипповой информационная система анализа учебных текстов была разработана вне рамок программно-целевого подхода.

Что касается работы И.В.Оборневой, то ею также на основе методов математического программирования была разработана методика автоматизированной оценки сложности учебных текстов. При этом ею использовались только статистические параметры. Однако данное исследование было направлено на обнаружение только сложности учебной письменной речи, а не ее совместимости. И, как в предыдущем случае, не применялся общенаучный программно-целевой подход.

Подводя итоги современных педагогических изысканий в этой области, можно констатировать, что после периода некоторого угасания интереса исследователей к общим вопросам использования системного анализа в вышеуказанной науке его положения, принципы и методы вновь становятся актуальными.

Обобщение результатов изучения современных работ по общей теории систем и ее прикладным аспектам, в том числе и педагогике применительно к специфике исследования оптимизации совместимости учебно-научных текстов для высшей школы, явилось дополнительным аргументом в пользу необходимости применения вариации системного анализа на основе дихотомического подхода.

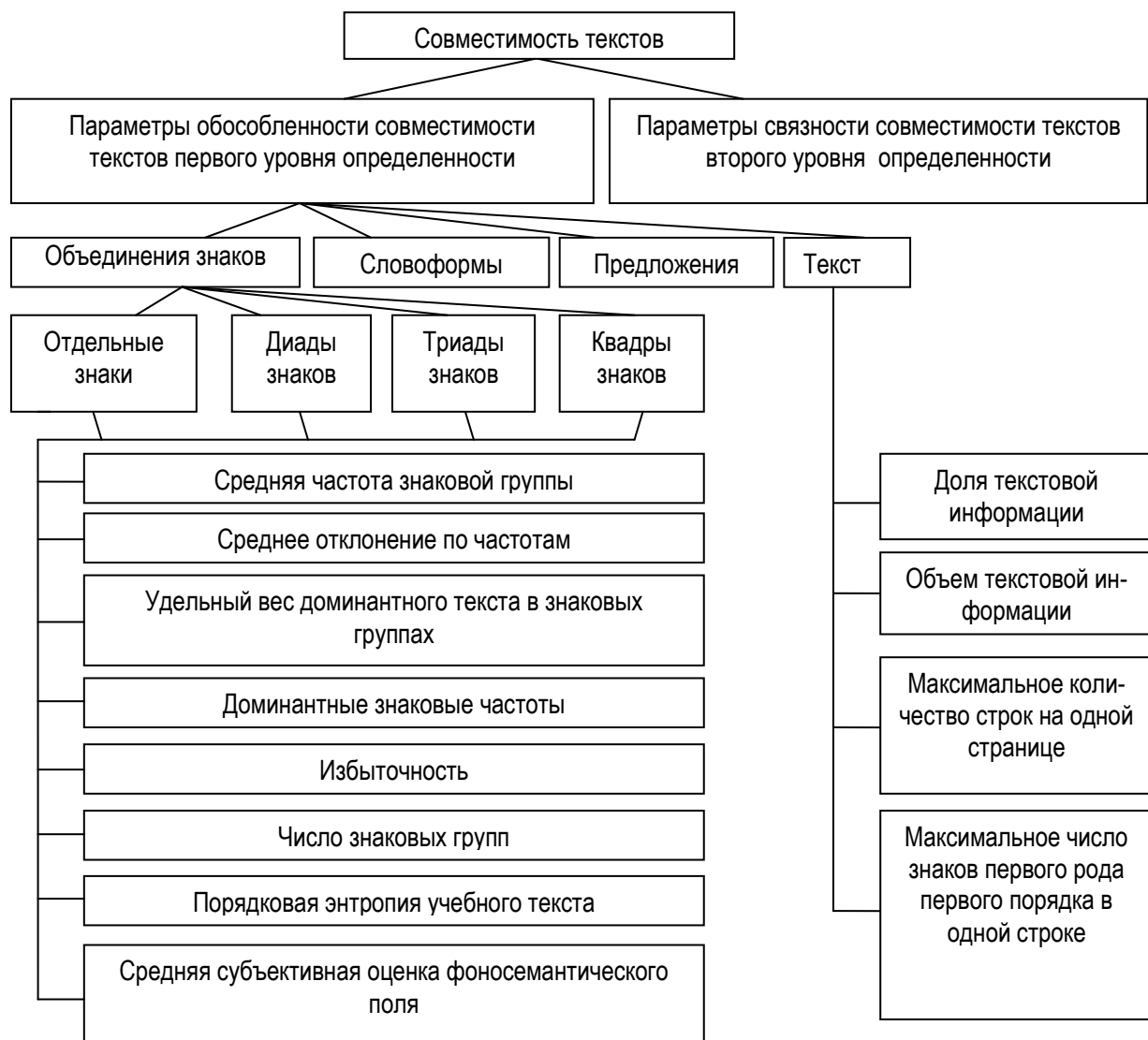
Его продуктивность заключается в представлении сущности категории «совместимость учебно-научных текстов» как объекта многомерной дихотомической сложности. Отсюда следует, что достаточно полно осуществить программно-целевой анализ совместимости учебных текстов в рамках одной или небольшого числа мерностей сложности, как было предпринято ранее, но недостаточно эффективно. Игнорирование хотя бы части бинарных составляющих основной категории исследования, отрицание между ними оптимального типа разрешения противоречий может привести к одностороннему, искаженному выделению перечня показателей совместимости учебно-научных текстов. А это, в конечном счете, обусловило бы и неполное описание программы целевого анализа совместимости учебной письменной речи.

Вышеизложенные теоретические положения и материалы, представленные в работах автора, позволяют сформулировать и применять на практике уже современное определение понятий «система» и «совместимость» для вузовских учебно-научных текстов.

«Система учебных текстов – конечное множество символов, знакообъединений, словоформ, словосочетаний, предложений и их групп, объединенных динамическими и статическими отношениями, которые с необходимостью и достаточностью обуславливают наличие целенаправленного свойства – текстовой совместимости, позволяющей диалектически решать многомерное дихотомическое противоречие между связностью и обособленностью письменной речи на выбранном комплекте вузовских учебников».

«Совместимость учебно-научных текстов – междисциплинарная категория, отражающая диалектический тип отношений между связностью и обособленностью, а также и всеми выделенными дополнительными противоречиями, проявляющаяся при максимальной дихотомической мерности сложности, обусловленная задачами высшего образования».

Другим значимым результатом исследования является дополнение и развитие разработанной ранее совокупности индикаторов совместимости текстов [1]. Сформированная структура показателей межтекстовой совместимости представлена в виде системы, включающей собственно классификацию, обладает иерархическим строением с использованием иерархического метода на всех ступенях и совокупности последовательных взаимосвязанных кодов, составляющих основу для применения в компьютерной программе анализа совместимости текстов (рис.).



Классификация показателей совместимости текстов (фрагмент)

Подытоживая данные, можно констатировать, что прикладной аспект применения системного подхода в педагогике себя не исчерпал. Напротив, имеет реальное будущее при разработке инновационных методик педагогической направленности, в том числе анализирующих, тестирующих и конструирующих, наиболее эффективных при междисциплинарной вариации их разработки.

Литература

1. *Клочков В.П.* Системно-параметрический подход к анализу совместимости учебных текстов // Вестн. ТПУ. Сер. Естественные и точные науки. 1999. – Вып. 7. – С.71–74.
2. *Козлова В.И.* Системные признаки педагогической технологии // Проблемы и перспективы развития образования. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 25–29.
3. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии: учеб. пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. *Агошкова Е.Б.* Категория «система» в современном мышлении // Вопросы философии. – 2009. – №4. – С. 30–43.
5. *Волкова В.И., Денисов А.А.* Основы теории систем и системного анализа. – СПб.: Изд-во ГТУ, 1999. – 510 с.
6. *Плашенко В.В.* Основы системного анализа. – Череповец: Изд-во ЧГУ ИЭИ, 2002. – 170 с.
7. *Прангишвили И.В.* Системный подход и общесистемные закономерности. – М.: Синтег, 2000. – 528 с.
8. *Федосин С.Г.* Носители жизни: Происхождение и эволюция. – СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. – 104 с.
9. *Левич А.П.* Энтропия как обобщение понятия количества элементов для конечных множеств // Философские исследования. – 2001. – № 1. – С. 59–72.
10. *Нестеров А.В.* Тензорный подход к анализу и синтезу систем // НТИ. Сер. 2. – 1995. – № 9. – С. 26–32.
11. *Тахтаджян А.Л.* Principia Tectologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. – 121с.
12. *Василькова В.В.* Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации. – СПб.: Лань, 1999. – 362 с.
13. *Ларина Т.А.* Теоретические основы программно-целевого планирования в системе управления экономической надежностью многофилиальных банков // Финансы и кредит. – 2011. – № 4. – С. 37–46.
14. *Коротаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А.* Законы истории. Математическое моделирование развития Мир-Системы. Демография, экономика, культура. – М.: УРСС, 2007. – 224 с.
15. *Маторин С.И.* Системология и объектно-ориентированный подход (проблемы формализации и перспективы стыковки) // НТИ. – Сер. 2. – 2001. – № 8. – С. 1–8.
16. *Соломоник А.Б.* Философия знаковых систем и язык. – М.: Изд-во ЛКИ, 2011. – 408 с.
17. *Уемов А.И.* Л. фон Берталанфи и параметрическая общая теория систем // Системный подход в современной науке. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 560 с.
18. *Берталанфи Л.фон.* Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем: сб. пер.; под ред. В.Н.Садовского, Э.Г.Юдина. – М.: Прогресс, 1969. – 23–82 с.
19. *Краевский В.В.* Методология педагогического исследования: пособие для студентов и аспирантов гуманитар. ун-тов. – СПб.: ГУП, 2001. – 148 с.
20. *Кузнецова А.Г.* Методология системного подхода в отечественной педагогике. – Хабаровск: Изд-во ХК ИППК, 2003. – 152 с.
21. *Лазарев В.С.* О развивающихся педагогических системах // Педагогика. – 2002. – № 8. – С. 34–42.
22. *Сидоров С.В.* Правила реализации системного подхода в управлении развивающейся школой // Знание. Понимание. Умение. – 2010. – №2. – URL: <http://zpu-journal.ru/e-zpu/2010/2/Sidorov> .
23. *Монахов В.М.* Технология проектирования методических систем с заданными свойствами в высшей школе // Педагогика. – 2011. – № 6. – С. 43–46.
24. *Хуторской А.В.* Место учебника в дидактической системе // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 10–18.
25. *Кротова И.В.* Возможности системно-параметрического анализа совместимости наглядности в учебной литературе // Вестн. ТГУ. – 2008. – № 314. – С. 177–183.
26. *Клочков В.П., Васильева Н.О.* Первый этап дихотомического анализа в гуманитарных науках // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. – 2011. – № 4. – С. 56–64.
27. *Спицнадель В.Н.* Основы системного анализа: учеб. пособие. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000. – 326 с.
28. Системно-смысловой анализ текста. – URL: usu.ru/usu/export/sites/default/education/.

29. Системный анализ содержания текстов. – URL: http://sociograd.sitext.ru/kak_uchitsya/kabinety/mahova_ms/sistemnyiy_analiz_teksta/
30. *Никин А.Д., Криони Н.К., Филиппова А.В.* Информационная система анализа учебного текста // Телематика'2007. – СПб.: Изд-во СПбГИТМО, 2007. – С. 463–465.
31. *Филиппова А.В.* Управление качеством учебных материалов на основе анализа трудности понимания учебных текстов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Уфа, 2010. – 17 с.
32. *Оборнева И.В.* Автоматизированная оценка сложности учебных текстов на основе статистических параметров: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2006. – 18 с.
33. *Hinrichsen D., Pritchard A.J.* Mathematical Systems Theory. – New York: Springer, 2005. – 804 p.



УДК 378.016

*К.С. Рушелюк, В.В. Дергач,
И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин*

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ. РУССКИЙ ЯЗЫК КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье освещаются актуальные проблемы, связанные с процессами реформирования отечественного образования. Авторы акцентируют внимание на особой роли русского языка в формировании разносторонне развитой личности, способной к самообразованию, самовоспитанию. Отмечается особый подход общения со студентами, для которых русский язык является неродным.

Ключевые слова: русский язык, гуманитарное образование, уровень образования, образовательный процесс, информация, самообразование, профессиональная компетентность.

*K. S. Rushelyuk, V.V. Dergach,
I.G. Borisenko, A.K. Tolstikhin*

EDUCATION PROBLEMS IN RUSSIA. RUSSIAN LANGUAGE AS MEANS FOR EDUCATION LEVEL INCREASE

The current problems which are related to the national education reforming process are illustrated in the article. The authors emphasize the Russian language special role in formation of the comprehensively developed person, who is capable of self-teaching, self-discipline. Special approach to communication with the students for whom Russian is not their native language is emphasized.

Key words: Russian language, humanities, education level, educational process, information, self-education, professional competence.

Актуальность данной статьи обусловлена низким уровнем грамотности выпускников школ – главной составляющей гуманитарного знания будущего специалиста. Говоря словами В. Путина, «...в первую очередь речь должна идти о повышении в образовательном процессе роли таких предметов, как русский язык, русская литература, отечественная история – естественно, в контексте всего богатства национальных традиций и культур» [4].

Обеспечение возможности учиться всем, кто хочет учиться, является основной функцией государства по отношению к образованию. Задача среднего образования – обеспечить возможность продолжать образование в любой области. В связи с этим для среднего образования неприемлемо узкоспециализированное обучение, которое не позволяет чувствовать себя комфортно не только при последующем обучении, но и в повседневной жизни и в общении. В работах Питера Друкера [7, 8] показано, что развитие личности с позиции профессионализма требует от человека неоднократного изменения сфер деятельности, профиля и методов работы в течение жизни.

Современный уровень развития производства, внедрение новых технологий, направленных на создание конкурентоспособной продукции, а также социально-политические и экономические преобразования

России предъявляют все более высокие требования к подготовке специалистов, приближению уровня их профессиональной подготовки к международным требованиям [2].

Адаптация к новым условиям в профессиональной деятельности возможна лишь при наличии сформировавшихся компетенций, социальных умений и качеств личности, ее устремлений к самообразованию, самовоспитанию, что позволяет перейти на обучение молодого поколения по федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) нового поколения.

Для продолжения обучения после школы необходимо выделить основные предметы, без которых это невозможно. Здесь мы должны за базовый предмет взять русский язык. Умение понимать написанное и излагать свои мысли невозможно без знаний языка, используемого в этих целях. Однако и здесь с каждым годом ухудшаются знания выпускников школы. И основной причиной этого является единый государственный экзамен (ЕГЭ). Основное количество баллов на ЕГЭ школьники набирают в первой части экзаменационного билета. Здесь можно не знать русского языка, а запомнить ответы (или ответить наугад; согласно теории вероятности, большое количество ответов могут оказаться верными). Какое-то ТВ-шоу «Выиграй миллион». Поэтому два последних года школьники тренируются отвечать на вопросы, ответы на которые в дальнейшей жизни ими не будут востребованы, а для школьника «постоянная загрузка однотипными задачами принесет не больше пользы, чем тренировка с использованием детских игр» [10, с. 34]. Совершенно справедливо высказывание по этому поводу У. Джемса¹: «Знание, приобретенное с помощью простого зубрения, почти неизбежно забывается совершенно бесследно». Когда президент России спросил у министра образования, сможет ли он сдать экзамен, то тот ответил, что нужно подготовиться. Таким образом, вопросы ЕГЭ охватывают знания, которые в ходе профессиональных обязанностей министра образования были не востребованы.

«Систему измерений и тестов, которая в свое время была разработана для ручного труда – начиная с организации производства и заканчивая контролем качества, нельзя применить для интеллектуального труда» [7, с.91]. Отвечая на тесты по вождению автомобиля при сдаче экзамена, можно получить отличные оценки. Однако за рулем автомобиля это мало помогает. Ибо в экстремальных условиях никто не вспоминает ответы на тесты, а подключает двигательную моторную память, которая «позволяет нам водить машину, завязывать шнурки и играть на дудочке без какого-либо сознательного усилия» [10, с. 115]. Аналогичная ситуация получается при изучении русского языка, овладению которому способствуют практические занятия по литературе.

С современной системой образования нам следует ожидать следующего: «Каждый третий из числа выпускников средней школы не в состоянии читать на уровне пятого класса. В колледжах стало сейчас обычным делом устраивать для первокурсников уроки чтения. А в некоторых колледжах двадцать процентов поступивших читают настолько плохо, что просто не в состоянии понять, о чем написано в их учебниках» [11, с.12]. Высказывание принадлежит канадскому педагогу Лоуренсу Дж. Питеру. Удручающие данные: российские старшеклассники показали результаты ниже среднего в международном рейтинге школьного образования по чтению и математике, проводимом под эгидой Организации развития (ОЭСР). Показательно – на одном уровне русский и математика. Это свидетельствует о невозможности достижения знания в точных науках, игнорируя гуманитарные. Следует отметить, что во все времена русской школы предмету литературы уделялось такое же внимание, что и физике и математике. Высокий уровень гуманитарных знаний позволил в СССР вывести науку на передовые позиции в мире, несмотря на тоталитарный контроль со стороны государства, наверное, за счет экономических запросов государства, что требовало компетентных руководителей в министерстве образования и школе.

В то же время именно при чтении формируется знание языка. Человек должен изъясняться грамотно и понятно, в противном случае его никто не поймет. Невозможно в повседневной жизни целенаправленно применять правила русского языка. Если человек имеет высокий литературный запас, то эти правила он применяет при помощи моторной памяти. И только лишь когда он сомневается в правильности написания, вспоминает те или иные правила или обращается к учебнику или справочнику.

Невостребованность литературы, грамотности в современной России продиктована рынком, для которого все имеет цену, поэтому духовные понятия, не имеющие цены, не востребованы. Теперь понятие «любовь» заменено понятием секса, понятие человеческой красоты – сексуальностью. Единственный островок нравственности, нормального, приемлемого русского языка на телевидении – телеканал «Культура».

Литература развивает такие навыки моторной памяти, необходимые ученому:

¹ Уильям Джеймс (1842–1910) – американский философ и психолог, один из основателей и ведущий представитель прагматизма и функционализма.

1. Образное мышление. Именно чтение вырабатывает навык видеть за написанными словами то или иное действие, описываемые объекты, передаваемые авторами. Чем больше прочитанного, тем шире кругозор. Одно и то же явление можно выразить различными способами, приемами. Поэтому труд писателя или поэта сродни поиску ученого. Достаточно обратиться к творчеству Пушкина, у которого каждое слово несколько раз опробовано, переписано и уже потом предстает перед читателем. Скажем, «Кавказский пленник», сравнительно небольшое произведение, написано в 1820–21 годах. «Дописав поэму в черновике до конца, он трижды собственноручно переписывает ее набело, всякий раз то уничтожая написанное, то вставляя новое» [12]. Пять редакций и несколько месяцев работы – поиск, схожий с исканиями ученого.

2. Логика. Читая то или иное произведение, необходимо оценивать происходящее, сопоставлять те или иные явления, действия, сопереживать и на основе этого делать выводы. Недаром А. Эйнштейн считал, что в произведениях Достоевского логики больше, чем у Гауса. В советское время в средней школе логика была представлена отдельным предметом [3].

Таким образом, в высшей школе «задача обучения заключается не в том, чтобы сделать человека умнее (усовершенствование ума как чисто психической способности возможно вообще только в известных очень узких границах), но в том, чтобы сделать его ум культурнее, облагородить его прививкой ему метода научного знания, научить его ставить научно вопросы и направить его на путь, ведущий к их решению» [5, с. 247].

В связи с вышеперечисленными недостатками в образовании средней школы на первой лекции по начертательной геометрии автор считает необходимым поговорить о влиянии книги на формирование образного и логического мышления. Необходимо убедить аудиторию, что для успешного обучения рекомендуемой литературы недостаточно, поэтому каждый должен самостоятельно произвести литературный обзор, для того, чтобы определить достаточно ли школьных знаний или необходим еще другой материал для того, чтобы нормально воспринимать изучаемый предмет. Достаточно привести пример, не касающийся изучаемого предмета. Если коснуться искусства, то для нормального восприятия картины недостаточно рассматривать ее. Для того чтобы понять смысл, надо знать художника, эпоху, когда была написана картина. Если мы на картине видим расколотые орехи с сердцевинкой, то неподготовленный созерцатель будет видеть только художественное мастерство. У человека, который знает, что картина написана в эпоху инквизиции, орехи будут ассоциироваться с расколотыми черепами. Для того чтобы понять икону, необходимо знать Библию. Иначе непонятно, почему святая мать с младенцем на руках всегда имеет грустное выражение лица. И это становится понятным, когда мы знаем, что ей известно, что ее сын будет распят. Балет не воспринимается по телевизору, потому что большинство не знает либретто. Таким образом, во всех случаях для того, чтобы что-то понять, необходимо знать массу дополнительной информации. Отсюда необходимость чтения не только технической, но и художественной литературы, посещения театров, музеев и др.; таким образом, перед студентами ставится задача привития навыков общекультурной компетенции (ОК) – ОК-13 [15 – 17].

На первой лекции необходимо объяснить цели и задачи высшего образования, а также особенности обучения в вузе. Выдается весь график обучения [6, 13]. Необходимо довести до студентов, что лекция в аудитории охватывает основные положения, поэтому для получения наиболее полных знаний требуется самостоятельная работа с информацией. В отличие от школы в вузе, к лекции необходимо готовиться, то есть хотя бы просмотреть предстоящий материал (в соответствии с графиком работы). При этом студентам объясняется, где и как можно получить список литературы по изучаемому предмету (Интернет, библиографический список библиотеки и т.д.), что соответствует профессиональной компетенции – «способность к системному изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки» (ПК-17) [17].

Необходимо предупредить, что конспектирование лекций происходит в произвольной форме, т.е. не слово в слово преподавателя, а желателен в символической записи, как принятой в литературе, так и придуманной самим студентом.

На первом практическом задании необходимо обсудить составленный список основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения предмета, оставив право самостоятельного выбора. Здесь же необходимо объяснить, как пользоваться литературой, так как зачастую студенты не умеют пользоваться даже предметным каталогом. Предмет начертательной геометрии учит человека читать, а черчение – писать письма, выполненные в графическом виде [2, 14]. Фрагментарное изучение предмета невозможно, поэтому приступать к изучению той или иной темы можно, если освоен предварительный материал, символы, обозначение тех или иных геометрических объектов и т.д. Только в этом случае можно приступать к рассмотрению того или иного материала. В первую очередь изучить рисунки, символичные надписи, а затем (при необходимости) пояснительный текст. Записать то, что непонятно, для того, чтобы на лекции, практических заня-

тиях найти ответ у преподавателя или сокурсников, что способствует привитию навыков общения и грамотной разговорной речи.

Зачастую студенты не умеют контролировать свою речь и правильно излагать свои мысли. Складывается ситуация, когда на экзамене повторяешь слово в слово произнесенную студентом фразу, и он не верит, что это было сказано им самим. Для того чтобы студент научился говорить правильно, ему предлагается в качестве домашнего задания записать на сотовый телефон решение той или иной задачи. Далее преподаватель анализирует аудиозапись и делает замечания. После таких упражнений студент может самостоятельно проанализировать свою речь и в дальнейшем устраняет слова «паразиты», ненужные междометия и прочее. Самое главное, он начинает контролировать свою речь, что приводит к лучшему пониманию осваиваемого предмета. Данное качество можно назвать восьмым навыком успешных людей, рассмотренным в книге Стивена Р. Кови: «...обретите свой голос и вдохновите на это других» [9]. Это способствует развитию навыков общекультурных компетенций (ОК) – ОК-1 – ОК-3, ОК-6 – ОК-9, ОК-11, ОК-12 [15]. В результате регулярной работы с аудиозаписями студенты начинают контролировать свою речь, а значит мыслить. В результате студенты на экзаменах без запинки успешно могут объяснить решение задачи. Таким образом, у студента вырабатывается требование инструментальной компетенции «...свободно владеть литературной и деловой письменной и устной речью... анализировать логику рассуждений и высказываний» (ИК-2) [16].

На практических занятиях преподаватель объясняет решение одной из задач для того, чтобы последующие задачи студенты решали самостоятельно. Далее один из студентов, который решил раньше всех задачу самостоятельно, объясняет решение задачи студенту, не справившемуся с заданием самостоятельно. Таким образом, каждый студент должен не только решить задачу, но и объяснить другому ее решение. Такой подход отвечает требованиям компетенции – «способность осуществлять деятельность, связанную с руководством, действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным» (ПК-10) [17].

Одновременно преподаватель имеет возможность контролировать общение студентов между собой, их словарный запас. Предварительно преподаватель объясняет, что это необходимо для выработки требований ПК-10 [17]. Поэтому студенты должны следить за своей речью, и чтобы у них не получилось, что с преподавателем они общаются на одном языке, а между собой – на другом. Чтобы они не разговаривали, как Чичиков. При этом прочитать или раздать в письменном виде цитату из «Мертвых душ» Н.В. Гоголя: «Надобно сказать, что у нас на Руси, если не угнались еще кой в чем другом перед иностранцами, то далеко перегнажи их в умении обращаться. Нельзя пересчитать всех оттенков и тонкостей нашего обращения. ...» [1, с. 349]. Теперь, чтобы поправить студента, достаточно сказать, что он говорит, как Чичиков. В данном случае рекомендуется чтение классиков литературы с точки зрения осмысления грамотного русского языка, вдаваясь в смысл прочитанных слов. Тогда как беглое чтение позволяет уяснить лишь смысл прочитанного. В качестве примера автор часто задает вопрос, в чем разница между словами «себялюбие» и «самолюбие». Мало кто может объяснить. А у Гоголя эти два качества стоят через запятую. Поэтому при внимательном чтении (ища смысл каждого слова) непременно обратили бы на это внимание и выяснили смысл их. При этом необходимо объяснить, что в данном случае подобного рода чтение необходимо для развития интеллекта любого ученого. Перечитывая классику, студенты подтверждают, что открыли много нового и теперь видят многие различия в словах, которые считались одинаковыми по смыслу (жалость, сострадание, сочувствие). Подобное отношение к чтению художественной литературы способствует овладению «целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1) [16].

При изучении английского языка трудности перевода связаны с малым литературным запасом (запасом слов). Скажем, «not true» дословно переводится как «неправда». Однако в зависимости от контекста можно сказать: «не соответствует истине, неправомочно и т. д.». Когда студентам говоришь английскую поговорку «Don't trouble trouble until trouble troubles you», то у них она обычно вызывает улыбку. Звучит как тарбарщина, а литературный перевод подчеркивает красоту русского языка: «Не трогай лиха, пока лежит тихо». Неопределенных артиклей в английском языке два, а определенный артикль – один. Однако он имеет два варианта произношения: [зэ], если за ним следует слово, начинающееся с согласного звука, и [зи], если следующее за ним слово начинается с гласного звука.

Студентам необходимо объяснить, что они самостоятельно могут найти подобные задачи, имеющиеся в учебниках, Интернете, тем самым овладеть «основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12) [16]. Даже предлагается студентам списывать подобные задачи, но при условии, что они сумеют объяснить ее. Если студент позволяет списывать свое решение, то он должен объяснить его. Подобный подход к решению задач продиктован тем, что студенты не умеют анализировать условия задач, не предвидят конечный результат (в любом виде), поэтому не могут работать самостоятельно, и им необходим

хоть какой-то толчок, чтобы они начали работать. При таком подходе преподаватель должен в работе со студентами научить их мыслить логически: доказывать правильность или неправильность своих рассуждений.

Особо следует отметить тех студентов, для которых русский язык является неродным. Поэтому зачастую им особенно трудно воспринимать как лекционный, так и практический материал. К тому же, в силу языковых трудностей, им тяжело общаться не только с преподавателями, но и со своими сокурсниками. В связи с вышесказанным бытует мнение об их низком уровне интеллекта. Ведь для некоторых языков отсутствуют многие элементы и понятия речи, присущие русскому языку (категория рода, некоторые буквы и т.д.). Здесь показателен пример общения с одним студентом из Таджикистана. Он не воспринимал как теоретический, так и практический материал предмета. Создавалось впечатление об его низком интеллектуальном уровне. В ходе общения выяснилось, что студент имеет диплом сварщика, полученный на своей родине. При поверхностном опросе по его специальности создавалось мнение, что и здесь он ничего не понимает. Однако, в силу определенных обстоятельств, довелось увидеть его практическую работу со сварочным оборудованием. Выяснилось, что на практике он умеет работать, как профессионал. Оказывается, что единственной трудностью в обучении является русский язык. Поэтому ему было рекомендовано чтение русской литературы с толковым словарем. В дальнейшем студент закончил вуз на «отлично».

В данном случае необходимо на практических занятиях уделять большее внимание такого рода студентам и при необходимости назначать консультации. Здесь необходима доброжелательность и терпеливость. Студенту в доброжелательной форме разъясняется, что дальнейшие успехи в учебе будут напрямую зависеть от знания русского языка. Поэтому ему необходимо изучение (не чтение) русской литературы с толковым словарем; пересказывать и прослушивать (на аудиозаписи, если не найдет «спарринг»-партнера) свои мысли о прочитанном. Результат – на всю жизнь.

Таким образом, на основании вышесказанного можно сделать выводы, что трудности при дальнейшем обучении в высшей школе связаны с низким знанием русского языка и литературы. Это сказывается на неумении выстраивать логику решения, начиная с постановки задачи и кончая видением конечного результата.

Необходимо уделять большое внимание студентам, для которых русский язык является неродным. Если процитировать Питера Друкера, то это выглядит так: «Иными словами, общение возможно только на языке реципиента, лишь с использованием понятных ему терминов. А термины эти должны соотноситься с опытом реципиента. Таким образом, пытаться объяснять термины людям – пустая трата времени. Люди не смогут воспринять эти термины, если те не связаны с их собственным опытом. Незнакомые понятия просто превышают потенциал их восприятия» [8, с.124].

Литература

1. Библиотека всемирной литературы. Сер. 2. Т. 75. – М.: Худ. лит., 1975. – 655 с.
2. *Борисенко И.Г.* Инновационные технологии в преподавании начертательной геометрии при формировании профессиональных компетенций // Вестник ИргТУ. – 2011. – № 12 (59). – С. 355 – 357.
3. *Виноградов С.Н., Кузьмин А.Ф.* Логика: учеб. для средней школы. – М.: УЧПЕДГИЗ, 1954. – 172 с.
4. Владимир Путин. Россия: национальный вопрос // Независимая газета. – 2012. – 23 янв.
5. *Гессен С.И.* Основы педагогики. Введение в прикладную философию / отв. ред. и сост. П.В. Алексеев. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 448 с.
6. *Дергач В.В.* Организация педагогического процесса при изучении дисциплины «Специальные технологии художественной обработки металлов давлением» // Педагогика: традиции и инновации: междунар. заоч. конф. – 2011. – С. 70–71.
7. *Друкер Питер Ф.* Энциклопедия менеджмента: пер. с англ. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2004. – 432 с.
8. *Drucker Peter F.* Management Challenges for the 21st Century. – New York: Harper Business, 1999. – P. 135 (Рус. пер.: Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. – Вильямс, 2002).
9. *Кови Ст. Р.* Восьмой навык: от эффективности к величию: пер. с англ. – М.: Альпина бизнес Букс, 2007. – 422 с.
10. *Макдональд М.* Научи свой мозг работать. – М.: Эскиз, 2009. – 304 с.
11. *Питер Л.Дж.* Принцип Питера, или Почему дела всегда идут вкривь и вкось / пер. с англ. Е.Г. Гендель. – Минск: Попурри, 2003. – 256 с.
12. *Селиванова С.Д.* Над пушкинскими рукописями. – М.: Наука, 1980. – 128 с.
13. Организация учебного процесса на основании теории инноваций Питера Друкера / *К.С. Рушелюк, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин* [и др.] // Вестн. КрасГАУ. – 2012. – №1(64). – С. 203–207.

14. Рушелюк К.С., Дергач В.В., Толстихин А.К. «Инженерная графика» – один из языков технических наук // Естественные и технические науки. – М.: Спутник+, 2010. – № 1. – С. 26–30.
15. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: прил. к Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2009 г. № 538.
16. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: прил. к Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 г. № 715.
17. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: прил. к Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 г. № 744.



УДК 378.147

И.С. Багдасарьян, Г.Ф. Каячев

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПОДГОТОВКУ МАГИСТРОВ МЕНЕДЖМЕНТА: РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ВЫЗОВОВ

В статье рассматривается проблема преодоления разрыва между профессиональным образованием и профессиональным трудом через изменение методов образовательного процесса и смену парадигмы в преподавательской деятельности. Выделяются основные направления в трансформации методов обучения студентов магистратуры в области менеджмента. Процесс трансформации методов, реализуемых в образовательном процессе, базируется на концепции трансформационного обучения, рассматривающей развитие личности студента в условиях новых общественных вызовов. Особое внимание уделяется роли интерактивных методов обучения.

Ключевые слова: профессиональное образование, двухуровневая система образования, магистратура в области менеджмента, трансформация методов обучения, интерактивные методы, тренинг, модерация.

I.S. Bagdasaryan, G.F. Kayachev

MODERN LOOK AT MANAGEMENT MASTER TRAINING: STUDENT PERSONALITY DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF NEW SOCIAL CHALLENGES

The issue of bridging over the gap between vocational education and professional work by means of change in the educational process methods and paradigm shift in teaching is considered in the article. The main directions in transformation of the graduate student teaching methods in the sphere of management are revealed. The process of transformation of the methods, which are realized in the educational process, is based on the concept of transformational teaching, which examines the student personality development in terms of new social challenges. Special attention is given to the interactive teaching method role.

Key words: vocational education, two-tier system of education, master's programme in the sphere of management, teaching method transformation, interactive methods, training, moderation.

Происходящие в нашей стране социально-экономические изменения, связанные с модернизацией и технологическими прорывами, существенно актуализируют, с одной стороны, обсуждение вопросов подготовки квалифицированных кадров, которые рассматриваются в качестве основного ресурса для новой экономики, с другой – возрастание потребности человека в постоянном повышении квалификации, обновлении знаний, освоении новых видов деятельности. Сегодня на рынке труда востребованы специалисты, способные быть не только хорошими, ответственными исполнителями, но и готовыми обучаться, быстро адаптироваться к новым условиям труда, быть креативными генераторами новых идей, что, собственно, и составляет содержание современной образовательной парадигмы высшего учебного заведения. Данные процессы закономерно приводят нас к пониманию необходимости модернизации отечественной системы образования. Сегодня педагогическая теория и практика вынуждены рассматривать переход от узконаправленной задачи подготовки специалиста, имеющего высшее профессиональное образование, к целостному пред-

ставлению о содержании образовательного процесса, где овладение профессией органически включено в пространство социальной, профессиональной, личностной самореализации человека.

Вопросы высшей школы, связанные с подготовкой конкурентоспособного специалиста с разной степенью полноты и подходов, изучаются на стыке таких наук, как экономика, философия, психология, педагогика, социология, культурология. Так, методологические основы современного образования изложены в работах известных отечественных ученых, таких как: С.И. Архангельский, В.П. Беспалько, В.И. Загвязинский, П.И. Пидкасистый, В.А. Сластенин и др. Инновационные процессы в профессиональном образовании исследованы и предложены А.В. Балахоновым, А.В. Берестовым, В.Д. Шадриковым и др.

Известные отечественные ученые – заместитель председателя Совета учебно-методического объединения вузов России по менеджменту В.И. Звонников, ученый секретарь Совета УМО по менеджменту М.Б. Чельшкова – в качестве предмета научного познания рассматривают проблемы управления качеством современного образования, методологии подготовки специалистов в области управления. Известный российский экономист Э.М. Коротков отмечает особую роль вуза в процессе формирования профессионально компетентного и конкурентоспособного менеджера.

Основополагающими для нас являются положения компетентного подхода, позволяющего уточнить представления о профессиональных качествах и свойствах личности специалиста, разработанные И.А. Зимней, Д. Мертенс, Б. Оскарсон, А. Шелтен и др.

Анализируя исследования, направленные на понимание содержания профессиональной компетентности, выделим общее. Итак, сюда относится обладание оперативным и мобильным знанием; потенциальная готовность решать профессиональные задачи, то есть владение способами решения в конкретных ситуациях деятельности (гибкость метода); обладание критическим мышлением.

Заметим, что содержание понятия «конкурентоспособный специалист», помимо вышеуказанных, расширяется за счет усиления такими составляющими, как личностные качества специалиста, где главным психологическим условием его успешной деятельности является уверенность в своих силах. Вера в себя и в свои силы приобретается в процессе социализации личности, что, собственно, является составляющей социальной компетентности личности.

Сегодня достаточно очевидно, что в период перехода от индустриального к постиндустриальному обществу, к новой экономике остро о себе заявила проблема несоответствия знаний и умений экономически активного населения потребностям рынка труда. Все более увеличивается разрыв между профессиональным образованием и профессиональным трудом [1]. Одной из причин подобного несоответствия является консервация неэффективных методов обучения.

Наиболее остро проблема разрыва проявилась по мере перехода к двухуровневой системе высшего образования и при смене парадигмы в образовательном процессе, в том числе в управленческой сфере, предполагающей его интерактивность, адекватность современным технологическим реалиям, включение достижений передовой практики менеджмента. Представляется, что переход к двухуровневой системе подготовки специалистов в области менеджмента должен строиться на основе включения в образовательный процесс существенной научно-исследовательской составляющей. Фактически ранее используемая в учебном процессе образовательная оболочка заменяется научно-образовательным содержанием. Понятно, что в этой связи в процессе модернизации содержания высшего образования меняются как принципы организации образовательного процесса, отражающиеся в существенно изменившейся структуре учебного плана (обязательное включение научно-методологического семинара, усиление роли научно-исследовательской практики), так и методы его реализации. Данная динамика изменений обусловлена инновационностью социально-экономических процессов, ориентированных на возросшую значимость научно-исследовательского компонента в подготовке магистров в области менеджмента.

Добиться ожидаемых от решения данной задачи результатов традиционными методами обучения, на наш взгляд, в полной мере сегодня невозможно. И дело не только и не столько в рутинном характере прежних методов обучения и способов их реализации, сколько в новых общественных вызовах современности, изменениях во внешней среде. Вместе с тем речь идет не об отказе от существующих методов преподавания, не о комплексной их замене, а об органическом включении принципиально иных.

В этой связи, на наш взгляд, уместно говорить о трансформации системы методов обучения. В педагогической практике метод обучения представлен как система регулятивных принципов и правил организации педагогически целесообразного взаимодействия преподавателя и студента, применяемая для решения определенного круга задач обучения, развития и воспитания. В этом определении подчеркивается, что метод содержит в себе и правила действия, и сами способы действия.

В современных исследованиях трансформация методов обучения рассматривается как процесс использования предыдущих интерпретаций для конструирования новых или измененных интерпретаций значимости/ценности полученного опыта для того, чтобы направлять будущие действия [2]. Концепция трансформационного обучения в ее отдельных элементах реализуется в последнее время в деятельности российских бизнес-консультантов, в работе тренинговых центров, представители которых подчеркивают ее существенное влияние на индивидуальное и организационное развитие будущего менеджера [3]. Идеология трансформационного обучения принципиально важна как для будущего менеджера, так и для функционирующего управленческого персонала на фоне высокой динамики слияний и поглощений, реорганизаций компаний.

Трансформация методов обучения, безусловно, повлияет на будущую профессиональную практику студента, его взаимодействие внутри студенческой группы, отношения с преподавателями и возможными работодателями. Концепция трансформационного обучения базируется на постулате развития личности и приобретения компетенций через решение проблем и определение причинно-следственных связей [4].

Процесс обучения дает свои эффекты тогда, когда индивид способен посмотреть на свой мир с другой точки зрения. Ожидаемый результат обучения в вузе представляет собой не просто получение информации, набор современных знаний, а осознанное изменение личности в контексте получаемого опыта и профессионального навыка.

Учитывая основные постулаты концепции трансформационного обучения, мы считаем целесообразным построение архитектуры образовательного процесса на использовании системы разнообразных методов обучения студентов магистратуры, помогающих преодолеть существующие разрывы между профессиональным образованием и потребностями рынка труда. Расширение репертуара методов обучения для студентов магистратуры дает возможность преподавателю сознательно и критично понимать, как можно изменить привычные структуры картины мира и модели поведения студента, для того, чтобы он мог действовать более эффективно.

Магистерская подготовка в рамках Болонского процесса предусматривает переход от субъектно-объектной модели обучения к субъектно-субъектной, что возможно при внедрении интерактивных технологий обучения и использовании компетентностного подхода. Компетентностный подход рассматривается нами в качестве базового педагогического подхода, имеющего значение методологии при организации образовательного процесса в магистратуре и определяющего организационные и содержательные основания его построения. Весьма значимым для нас является личностный подход в образовании, в основе которого лежат идеи отечественных психологов Б.Г. Ананьева, Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, рассматривающих личность как субъект деятельности.

Совокупность сформированных компетенций и профессиональное сознание, отражающие способность специалиста осуществлять эффективную деятельность в сочетании с социальной ответственностью, позволят выпускнику магистратуры быть интересным для работодателя.

Формирование компетентного и социально ответственного менеджера опирается на использование широкого спектра методов образовательного процесса. В государственном образовательном стандарте третьего поколения выделен ряд активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр и т.д.). Причем в образовательном стандарте подготовки магистров менеджмента указано, что доля занятий в активном режиме должна составлять не менее 50% аудиторных занятий. Такой подход в преподавании дисциплин учебного плана становится одной из платформ, формирующих не только знания, но и умения, навыки, о которых и говорит работодатель в общем диалоге с высшим учебным заведением.

В современной образовательной практике интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом, и на доминирование их активности в процессе обучения. Суть интерактивных методов обучения – в ориентации обучаемых на пробуждение самостоятельного интереса к познанию, формировании собственных способов деятельности, в развитии умения концентрироваться на творческом процессе и получать от него удовольствие. Интерактивные методы обращаются к субъектному опыту обучающихся и помогают им в процессе обучения освоить свои способы открытия социального опыта. Л.Н. Куликова отмечает такие положительные моменты интерактивных методов, как пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве; совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т. е. включение в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние [5].

Реализация интерактивных методов в обучающем процессе основывается на использовании определенного инструментария. К эффективному технологическому инструментарию мы относим ведение интерактивных лекций, компьютерные симуляции, кейс-метод, деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии, проектную деятельность и др.

Интерактивная лекция объединяет в себе аспекты традиционной лекции и тренинговых элементов. Существует множество форм интерактивных лекций, но их всех объединяет возможность и требование к участникам их активного диалога друг с другом и с лектором; презентация со стороны преподавателя; постоянная работа с получаемой от всех участников информацией. Весьма позитивным является тот факт, что информация, поступающая через интерактивную лекцию, активно обрабатывается и может быть легко извлечена из памяти по истечении долгого времени.

Компьютерные симуляции в последнее время становятся мощным средством обучения так называемым «мягким навыкам» – soft skills: навыкам ведения переговоров, управления конфликтом, клиентского обслуживания и т.д. Применение данной технологии в образовательном процессе позволяет получать студентам и применять ими необходимые навыки в обстановке, которая не только очень похожа на ту, что из дня в день существует в будущей профессиональной деятельности, но иногда – и в более сложной. В отличие от тех же традиционных тренингов, компьютерные симуляции имеют встроенные элементы индивидуальной обратной связи. Можно даже сказать, что каждый сотрудник во время обучения получает своего персонального бизнес-тренера (коуча), что является несбыточной мечтой для программ традиционного обучения.

Кейс-метод, родиной которого является школа бизнеса Гарвардского университета, где этот метод был применен еще в 1924 году, сегодня весьма популярен в российском бизнес-образовании. Отличительной особенностью этого метода является создание определенной проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни.

Деловые и ролевые игры являются средством моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия и является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности. Ролевые игры предложены социальными психологами и представляют моделирование группой студентов той или иной ситуации.

В научно-педагогической литературе отмечают, что игровые методы сами по себе предоставляют материал для организационной и управленческой практики студентов, важным элементом игровых методов является включение наиболее активных и подготовленных учащихся в работу по организации и проведению игры, а ее проведение представляет собой достаточно сложную управленческую задачу.

Психологические и иные тренинги являются методом активного обучения, направленного на развитие знаний, умений и навыков. Тренинг достаточно часто используется, если желаемый результат – это не только получение новой информации, но и применение полученных знаний на практике. В ходе тренинга соблюдается ряд принципов групповой работы, таких как: активность студентов, партнерское общение, что предполагает признание ценности личности каждого из участников; исследовательская позиция участников в процессе совместной деятельности; предоставление возможности объективизированного взгляда на модели своего поведения «глазами» одноклассников, через обратную связь. Именно обратная связь является одним из важнейших факторов, образующих и корректирующих «Я» человека. Данную информацию участники могут получить через высказывание тренера при анализе выполнения заданий, высказывания других участников и просмотр видеозаписи ролевых игр (или других видов взаимодействия) и именно она является для участников тренинга «его видением себя со стороны» и несет в себе обучающую роль. Отметим, что здесь весьма велика роль специалистов в области психологии и педагогики, которые в силу своей профессиональной подготовленности готовы и способны реализовывать занятия в режиме тренинга.

Групповая дискуссия является обсуждением какого-либо спорного вопроса, проблемы. Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая спорную (дискуссионную) проблему, каждая сторона, оппонировав мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Дискуссия часто рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы.

Одним из наиболее эффективных инструментов, реализующих интерактивность в подготовке менеджеров, является, на наш взгляд, модерация. М.Н. Певзнер, О.М. Зайченко указывают, что модерация представляет собой деятельность, направленную на раскрытие потенциальных возможностей студента [6]. В ее основе лежит использование специальных приемов, методов и техник, помогающих организовывать процесс

свободной коммуникации, обмена мнениями, суждениями и подводящих студента к принятию профессионально грамотного решения за счет реализации его внутренних возможностей.

Модерация групповой работы, по мнению авторов, которого мы придерживаемся, в большей мере направлена на раскрытие внутреннего потенциала учащегося. При этом индивидуально значимое становится социально значимым, то есть приемлемым в коллективе.

Данная техника характеризуется сосредоточением на конкретной проблеме; ориентацией на конкуренцию, а не на кооперацию; исключением формального контроля и оценки; содержит способы деятельности, указывающие путь решения проблемы для группы; создает психологически комфортные условия для субъектов профессиональной деятельности. Технология модерации удобна тем, что также позволяет характеризовать решаемые в группе задачи. Данная классификация включает в себя следующие типы задач:

- продуктивные (их решение ведет к получению оригинальных, творческих продуктов, к генерированию новых идей);
- дискуссионные (требуют от членов группы дискуссии по поводу конкретного вопроса и выработки согласованного решения);
- проблемные (требуют выявления специфики процесса, развертываемого с целью решения некоторой проблемы).

Анализируя результаты, полученные вследствие реализации техники модерации на примере студентов магистерских программ по направлению «Менеджмент», мы выделили следующие феномены в области анализа и решения проблем управления:

- овладение участниками группы конструктивными методами управления собственными ресурсами и взаимодействия в команде;
- обнаружение ключевых профессиональных ресурсов команды будущих менеджеров, членов группового коллектива, следовательно, в будущем руководство организации, в которой работает или будет работать наш выпускник, имеет возможность использовать креативный потенциал сотрудников для достижения целей организации;
- улучшение морально-психологического климата в группе;
- мобилизация студенческой группы на успех;
- обнаружение профессиональных и личностных дефицитов и формирование индивидуального плана профессионально-личностного роста.

В связи с увеличением неопределенности и скорости протекания экономических процессов, темпов изменений, а также обострением глобальной конкуренции, существенно поднявшей планку требований к работникам, внедрение новых технологий в процесс магистерской подготовки является весьма актуальным.

Предполагается, что в качестве результатов использования вышеобозначенного технологического инструментария в учебно-образовательном процессе в вузе будет повышена эффективность занятий, учебная мотивация, будут сформированы и развиты у студентов коммуникативные навыки и умения, эмоциональные контакты в студенческой группе (умение жить в диалоговой среде; понимание, что такое диалог и зачем он нужен). Данные методы позволяют вывести на качественно новый уровень аналитические способности студентов, способность критически мыслить, умение делать обоснованные выводы, решать проблемы и разрешать конфликты, принимать решения и нести ответственность за них. Весьма значимым является формирование и развитие у обучающихся навыков планирования (способность прогнозировать и проектировать).

Для эффективной реализации целей и задач, стоящих перед вузом, в области подготовки менеджера, способного участвовать в новых высокотехнологичных процессах по модернизации социально-экономических систем региона и страны, требуются определенные организационные (наличие достаточных профессиональных и материально-технических ресурсов; создание действенной методической поддержки преподавателей, условий для обмена педагогическим опытом в образовательной среде вуза) и социально-психологические условия (актуальность запросов субъектов образовательного пространства; соответствие ожиданий участников образовательного процесса профессиональным возможностям преподавательского состава; готовность субъектов образовательного процесса к конструктивному взаимодействию и сотрудничеству).

Итак, менеджмент изучается, формируется, наращивается каждым студентом путем рефлексии и концептуализации, заметим, не трансляции реальных ситуаций и систем решений во взаимодействии с преподавателями, а путем проживания этих ситуаций и присваивания собственного опыта. Наша позиция основана на идее феноменальности образовательной ситуации, на том, что нет правильных или неправильных мнений. Учебно-образовательный процесс направлен на развитие управленческого мышления, системы анализировать уникальную ситуацию и выработать свое собственное решение или вместе со своей ко-

мандой, а затем реализовывать данные решения в компании либо организации, где проходит научно-исследовательская практика. Таким образом, трансформация системы методов обучения является одним из условий реализации компетентностного подхода в научно-образовательной парадигме подготовки магистров по направлению «Менеджмент». Технологическая, профессиональная оснащенность будущих специалистов ведет к формированию конкурентоспособных позиций организации, в которой будут профессионально реализовываться будущие магистры.

Литература

1. *Звонников В.И.* Совершенствование подготовки высококвалифицированных кадров по направлению «Менеджмент» // Вестн. Гос. ун-та управления. – 2009. – № 7.
2. *Mezirow J.* Contemporary Paradigms of Learning // *Adult Education Quarterly*. – 1996. – № 46.
3. [Http://elena-pavlichenko.com/?p=2225](http://elena-pavlichenko.com/?p=2225).
4. *Taylor E.W.* Transformative Learning: A Critical Review. ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education // *Information Series*. – 1998. – № 374.
5. *Куликова Л.Н.* Интерактивные методы в образовании: личностоформирующие смыслы. – Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 2002.
6. *Педагогическое консультирование / М.Н. Певзнер, О.М. Зайченко, С.Н. Горычева [и др.].* – М., 2006.





УДК 338.43.02 (470.343)

И.Р. Кадыров

МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ СЕЛА

В статье рассматриваются вопросы социальной сферы сельских территорий, которые в настоящее время переживают глубокий кризис. По мнению автора, в сложившейся ситуации ответственность за решение создавшихся социальных проблем должно нести государство.

Ключевые слова: социальная сфера села, государственное регулирование, целевые комплексные программы, социальное развитие села.

I.R. Kadyrov

GOVERNMENT SUPPORT METHODS OF RURAL AREA SOCIAL SPHERE DEVELOPMENT

The issues of rural territory social sphere which are in deep crisis now are considered in the article. According to the author's point of view, in the circumstances the state must be responsible for solving the latest social problems.

Key words: rural area social sphere, government regulation, target complex programs, rural area social development.

Современная экономическая ситуация диктует необходимость осуществления масштабных преобразований агропромышленного комплекса, что неразрывно связано с созданием надежного механизма закрепления молодежи на селе, повышением профессионального и образовательного уровня сельских тружеников, укреплением мотивационных тенденций к качественному интенсивному труду в условиях рыночных отношений.

Одним из важнейших условий успешной реализации реформ в сфере АПК является создание необходимого социального потенциала, включая уровень социального обслуживания и инженерного обустройства сельских территорий, обеспечивающих нормальное воспроизводство сельского населения и трудовых ресурсов.

Реформирование отношений в аграрном секторе проходило достаточно сложно и на современном этапе привело к повсеместному ухудшению всех сторон жизнедеятельности сельского населения, что выражается в:

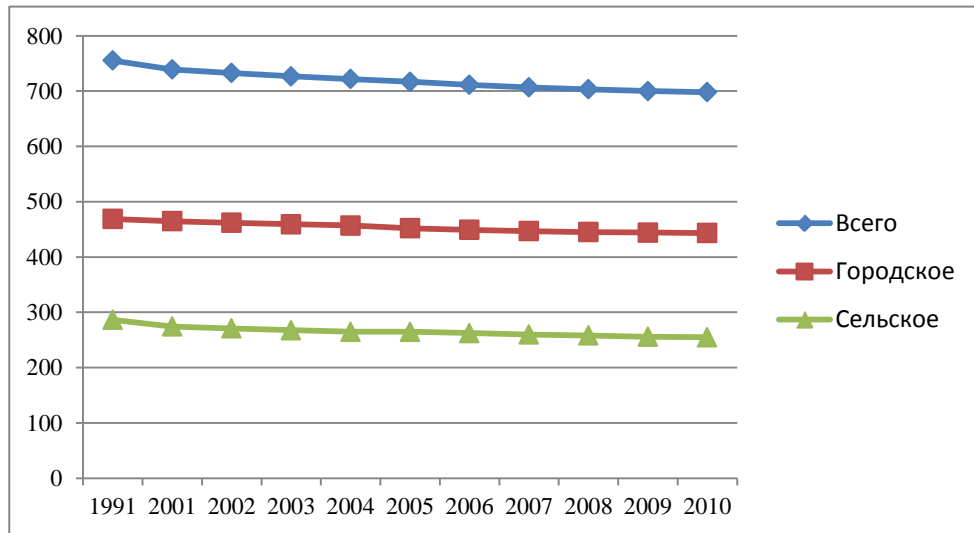
- ухудшении демографической ситуации в сельской местности;
- неравенстве образовательных возможностей и стартовых условий для развития сельской и городской молодежи;
- низком уровне духовной и культурной жизни на селе;
- миграции наиболее образованной части сельского населения в город;
- низких доходах работников, занятых в сельскохозяйственном производстве;
- высокой сельской безработице.

Следует отметить, что в Республике Марий Эл в сельской местности проживает 254,8 тыс. человек (36,5% общей численности). Численность населения республики росла до 1991 г., после чего наметилась тенденция ее сокращения до 698,2 тыс. чел. Численность сельского населения, в свою очередь, постоянно снижалась (рис.) [2].

Можно выделить следующие функции сельской местности:

- производственная (удовлетворение потребностей общества в продовольствии и сырье для промышленности);
- социально-демографическая (воспроизводство сельского населения и обеспечение сельского хозяйства и других отраслей экономики трудовыми ресурсами);

- культурная (создание сельским населением духовных ценностей, национально-культурных традиций и т.д.);
- природоохранный (поддержание экологического равновесия, содержание заповедников, национальных парков и т.д.);
- рекреационная (создание условий для восстановления здоровья и отдыха городского и сельского населения);
- пространственно-коммуникационная (предоставление пространственного базиса и обслуживание инженерных коммуникаций);
- социальный контроль над территорией (содействие сельского населения органам государственной власти в обеспечении общественного порядка и безопасности в сельских районах, охрана приграничных территорий и ресурсов) [1].



Динамика численности населения Республики Марий Эл

Социальная сфера относится к непроизводственному сектору услуг, который включает отрасли, предприятия, организации, непосредственно связанные и определяющие образ и уровень жизни людей, их благосостояние, потребление. Компоненты социальной сферы обладают различной степенью сложности, находятся по отношению друг к другу в иерархической зависимости и являются производными от социальной сферы как целостной системы. Их специфика, возникновение и существование обуславливаются главной функцией социальной сферы – функцией социального воспроизводства людей как субъектов жизнедеятельности и воссоздания структур, социальных институтов, ресурсов жизнеобеспечения социальных субъектов.

Каждый компонент социальной сферы выполняет определенную функцию, носящую целенаправленный характер. К социальной сфере относят прежде всего сферу услуг:

- Образование – дошкольные, общеобразовательные учреждения, учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования, дополнительного образования.
- Культура – библиотеки, учреждения культуры клубного типа, парки культуры и отдыха, памятники истории и культуры, выпуск книжной, журнальной и газетной продукции.
- Здравоохранение – сеть и деятельность учреждений здравоохранения, кадры врачебного и младшего медицинского персонала.
- Социальное обеспечение – учреждения, предназначенные для постоянного социально-бытового и медицинского обслуживания престарелых и инвалидов.
- Жилищно-коммунальное хозяйство – жилищный фонд, его благоустройство, производственная деятельность предприятий и служб, обеспечивающих население водой, теплом, газом, гостиницами и другими видами благоустройства населенных пунктов.
- Физкультура и спорт – сеть спортивных учреждений, их размещение, кадры, численность людей, занимающихся спортом.

Связь – передача и приём информации с помощью различных средств, удовлетворение культурно-бытовых потребностей населения [3].

Уровень развития социальной сферы оказывает огромное влияние на экономические показатели. Социальная сфера создает предпосылки для воспроизводства рабочей силы, следит за здоровьем и образованием, обеспечивает население продовольственными и промышленными товарами, поддерживает культурно-нравственный потенциал людей. В целом деятельность социальной сферы направлена на удовлетворение потребностей рабочей силы.

Если уровень развития социальной сферы высок, то это не может не отразиться на эффективности производства. Если хорошо организовано получение образования, а затем профессии, это позволит получить квалифицированные кадры, производительность которых будет выше, чем неквалифицированных работников.

Уровень обеспечения села объектами социальной сферы, размеры доходов решающим образом влияют на закрепление в сельском хозяйстве квалифицированных кадров, что позволяет использовать достижения научно-технического прогресса. Хорошо развитая сеть услуг позволяет работникам сельского хозяйства лучше использовать рабочее время, уделять больше внимания развитию личности и активному участию в общественной жизни.

Поддержание жизнедеятельности и обеспечение развития социальной сферы сельских территорий не представляются возможными, если будут полностью основаны на рыночных началах, поэтому финансирование обозначенных сфер происходит с помощью многоканальной схемы, в которой важнейшую роль играет государство. Участие государства в регулировании, производстве и финансировании социальных услуг в решающей степени определяется требованиями социальной справедливости. Конституцией РФ, Бюджетным кодексом РФ и иными нормативно-правовыми актами очерчен круг соответствующих социальных услуг, предоставление которых гарантируется государством за счет их финансирования из бюджетных или внебюджетных фондов.

За последние годы широкое применение нашли адресный и программно-целевой подходы к финансированию социальных проектов. Принимаемые целевые программы и реализация национальных проектов призваны сгладить существующие диспропорции в развитии отдельных отраслей и территорий.

Республиканские целевые программы являются одним из важнейших средств реализации структурной политики республики, активного воздействия на производственные, экономические и социальные процессы в Республике Марий Эл.

В республике социальная сфера села переживает кризис. Заметно снизилось число людей, занятых в сельхозпроизводстве, строительстве, сфере бытового обслуживания. Усилилась миграция молодежи в город. Основная часть сельского жилого фонда не имеет элементарных коммунальных удобств. Продолжают закрываться и перепрофилироваться образовательные учреждения. Возможности духовной, культурной жизни ограничены. Существующая сельская дорожно-транспортная сеть не соответствует растущим потребностям сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Для преодоления кризисного состояния социальной сферы сельских территорий в Республике Марий Эл реализуются мероприятия в рамках республиканской программы «Социальное развитие села до 2012 года», которая была утверждена Законом Республики Марий Эл от 1 декабря 2005 г. № 59-З. Основанием для разработки программы послужило Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2002 г. № 858 «О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2010 года».

Все мероприятия сгруппированы по следующим направлениям: жилищное строительство, образование, здравоохранение, культура, торгово-бытовое обслуживание, электрификация, газификация, водоснабжение, телекоммуникационная связь, дорожное строительство.

В результате реализации Программы будут созданы финансовые и материально-технические условия, которые позволят предотвратить дальнейшее ухудшение ситуации в области социального развития на селе. Также они обеспечат определенные положительные сдвиги в решении жилищной проблемы сельского населения, инженерном обустройстве сельских муниципальных образований, в обеспечении доступности сельскими жителями качественного образования, медицинского, культурного, торгового, бытового обслуживания и базовые предпосылки перехода к устойчивому развитию сельских территорий.

В демографической области ожидается снижение заболеваемости и смертности детей и населения в трудоспособном возрасте, что позволит укрепить демографический и трудовой потенциал села.

В области кадрового обеспечения сельскохозяйственного производства будет создана минимально необходимая база для преодоления негативных тенденций в кадровом обеспечении, привлечения и закрепления в сельском хозяйстве профессионально подготовленной молодежи, адаптированной к требованиям рыночной экономики, формирования в отрасли стабильного, высококвалифицированного кадрового потенциала.

Экономический эффект от реализации программы состоит в увеличении производительности сельскохозяйственного труда на 20–25%.

Исполнение обязательств по республиканской целевой программе социального развития села можно считать лишь первыми шагами на пути к качественному преобразованию уровня жизни сельских граждан и нельзя назвать достаточными и исчерпывающими мероприятиями в этой сфере.

Литература

1. Петриков А. Устойчивость сельского развития // Экономист. – 2006. – № 7. – С. 86–93.
2. Республика Марий Эл в цифрах. 2011: краткий статистический сборник. – Маристат – Йошкар-Ола, 2011. – 339 с.
3. Суглобов А. Социальная инфраструктура и ее значение для развития агропромышленного комплекса России // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 7. – С.40–48.



УДК 582.931.4:581.461+57.087.1

К.Н. Шуваева

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТОВ *SYRINGA VULGARIS* С ПРОСТЫМ ТИПОМ ЦВЕТКА НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКЦИИ СИРЕНИ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Н.В. ЦИЦИНА РАН

В статье рассматривается выбор значимых признаков и составление ключа для идентификации сортов *Syringa vulgaris* с простым типом цветка на примере 90 сортов коллекции сирени Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН.

Ключевые слова: *Syringa vulgaris*, сирень, сорт, ключ, определение, цветок, простой тип цветка, признак, идентификация.

K.N. Shuvaeva

DETERMINATION OF THE *SYRINGA VULGARIS* CULTIVARS WITH SIMPLE FLOWER TYPE ON THE EXAMPLE OF THE LILAC COLLECTION IN THE MAIN BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER N.V. TSITSIN OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Choice of the significant signs and making the key for identification of the *Syringa vulgaris* cultivars with simple flower type on the example of 90 cultivars of lilac collection of the Main botanical garden named after N.V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences is considered in the article.

Key words: *Syringa vulgaris*, lilac, cultivars, key, determination, flower, simple flower type, sign, identification.

Введение. В мировой коллекции 1701 сорт сирени вида *Syringa vulgaris*, что указывает на генетическую пластичность этого вида. Сорта занесены в Международный регистр рода Сирень [1]. Сорта различаются по типу цветка (простые, махровые) и окраске цветка. Сорт с простым типом в два раза больше, чем с махровым, что делает актуальным вопрос о поиске признаков для их сортовой идентификации.

Цель исследования. Выявить оптимальный набор признаков для описания сорта *S. vulgaris* с простым типом цветка для идентификации сортов (экспресс-метод определения сорта).

Задачи исследования:

1. Определить признаки для описания сорта *S. vulgaris* с простым типом цветка.
2. Определить необходимое и достаточное число признаков для описания сорта.
3. Составить ключ для определения сорта на основании выбранных признаков.

Методы и результаты исследования. Коллекция сирени ГБС (Главный ботанический сад) РАН состоит из 177 сортов *S. vulgaris* [2]. В сравнении с мировым сортиментом коллекция сортов сирени ГБС РАН составляет десятую часть. Распределение сортов отдельно с простым и махровым типом цветка в каждой из групп окрасок в мире и в коллекции ГБС представлено в табл.

Количество сортов с сочетаниями признаков махровости и окраски

Окраска цветка	По данным Регистра		В коллекции ГБС	
	простые	махровые	простые	махровые
Белые	153	73	15	18
Фиолетовые	68	26	9	5
Голубоватые	111	48	5	6
Лиловые	165	76	19	12
Розоватые	171	97	11	12
Мажентовые	131	59	13	7
Пурпурные	189	40	18	6
Всего	988	419	90	66




В анализ включили 90 сортов с простым типом цветка. Первоначально применяли методику описания сорта по 18 признакам [3, 4]. После анализа полученных данных выбрали 4 значимых признака.

Признаки для описания сорта:

1. Трубка венчика (состояние выраженности признака соответствует следующим характеристикам):

- короткая (трубка венчика короче отгиба венчика);
- средняя (трубка венчика примерно равна отгибу венчика);
- длинная (трубка венчика длиннее отгиба венчика).

2. Положение отгибов венчика

ровное	отогнутое	асимметричное
		
Excellent	Гортензия	Алексей Маресьев

3. Форма верхушки лепестка

ровная	заостренная	сжатая
		
Мулатка	Madame Rosel	Anne Shiach

4. Форма отгиба лепестка

плоская	слегка вогнутая	лодочкообразная
		
Decaisne	Rochester	Anne Shiach

В результате описания 90 сортов по 4 признакам генеративной зоны составили ключ-определитель для сортов с простым типом цветка.

Ключ для определения сортов с простым типом цветка

1. Трубка венчика средняя, форма отгиба лепестка слегка вогнутая – 1.1.

Трубка венчика и форма отгиба лепестка иные – 2

- 1.1. Положение отгибов венчика отогнутое, форма верхушки лепестка заостренная – Pasteur.
Положение отгибов венчика отогнутое, форма верхушки лепестка сжатая – Anna Nickles.
Положение отгибов венчика асимметричное, форма верхушки лепестка сжатая – Jan van Tol.
2. Трубка венчика длинная, положение отгибов венчика ровное, форма отгиба лепестка плоская – 2.1.
Иные – 3
 - 2.1. Форма верхушки лепестка заостренная – Свитязанка, Lucie Baltet, Martha.
Форма верхушки лепестка сжатая – Frau Wilhelm Pfitzer, Mme Felix.
3. Положение отгибов венчика ровное, форма верхушки лепестка сжатая – 3.1.
Иные – 4
 - 3.1. Трубка венчика короткая – 3.1.1.
Трубка венчика средняя – 3.1.2.
 - 3.1.1. Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Памяти А.Т. Смольской, Night.
Форма отгиба лепестка лодочкообразная – Anne Shiach.
 - 3.1.2. Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Jonkheer G.F. van Tets, Vesuve.
Форма отгиба лепестка лодочкообразная – Romance.
4. Положение отгибов венчика ровное – 4.1. Иное – 5
 - 4.1. Трубка венчика короткая – 4.1.1.
Трубка венчика средняя – 4.1.2.
 - 4.1.1. Форма верхушки лепестка ровная, форма отгиба плоская – Mrs W.E. Marshall, Riet Bruidegom, Sensation.
Форма верхушки лепестка – 4.1.1.1.
 - 4.1.1.1. Форма отгиба лепестка плоская – Шереметев, Decaisne, Firmament, Flora 1953, J.R. Koning, Madame Charles Souchet, Stefan Makowiecki.
Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Glory.
 - 4.1.2. Форма верхушки лепестка заостренная, форма отгиба плоская – Christophe Colomb, Peerless Pink, Pom, Reaumur.
Форма верхушки лепестка заостренная, форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Mme Florent Stepman, White Long Fellow.
5. Форма отгиба лепестка плоская – 5.1. Иная – 6
 - 5.1. Трубка венчика короткая – 5.1.1.
Трубка венчика средняя – 5.1.2.
 - 5.1.1. Форма верхушки лепестка заостренная, положение отгибов венчика отогнутое – Fürst Bülow, Hyazinthenflieder, Helena Agathe Keessen.
Форма верхушки лепестка заостренная, положение отгибов венчика асимметричное – Алексей Маресьев.
 - 5.1.2. Положение отгибов венчика отогнутое – 5.1.2.1.
Положение отгибов венчика асимметричное – 5.1.2.2.
 - 5.1.2.1. Форма верхушки лепестка ровная – Гортензия, Кремлевские Куранты, Мулатка, Buffon.
Форма верхушки лепестка заостренная – Dr Brethour, Madame Rosel, Monge.
 - 5.1.2.2. Форма верхушки лепестка ровная – Lady Lindsay.
Форма верхушки лепестка заостренная – Гастелло, Русь.
6. Форма верхушки лепестка ровная, трубка венчика короткая – 6.1.
Форма верхушки лепестка ровная, трубка венчика средняя – 6.2.
Форма верхушки лепестка ровная, трубка венчика длинная – 6.3
 - 6.1. Положение отгибов венчика ровное – 6.1.1.
Положение отгибов венчика отогнутое, форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Партизанка.
 - 6.1.1. Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Заря Коммунизма, Поль Робсон, Danton, Frank Paterson, Laplace, Monument.
Форма отгиба лепестка лодочкообразная – Леонид Леонов, Andenken an Ludwig Späth, Marceau, Priscilla.
 - 6.2. Положение отгибов венчика правильное, ровное – 6.2.1.
Положение отгибов венчика отогнутое – 6.2.2.
 - 6.2.1. Форма отгиба лепестка плоская – Сумерки, Agincourt Beauty, Dresden China, Excellent, Hugo Koster.
Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Елена Россе, Космос, Мечта, Cavour, Mirabeau, Rochester.
Форма отгиба лепестка лодочкообразная – Невеста, Gilbert, G.J. Baardse, Mood Indigo, Purple Glory.
 - 6.2.2. Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Esther Staley.

Форма отгиба лепестка лодочкообразная – Красная Москва, Dusk.

6.3. Положение отгибов венчика ровное – 6.3.1.

Положение отгибов венчика отогнутое – 6.3.2.

6.3.1. Форма отгиба лепестка плоская – Аметист-2, Джамбул, Скромница, Assessipi, Pascal, Primrose, Prinses Beatrix, *S. vulgaris*, *S. vulgaris* var. *alba*, Virginia Becker, Voorzitter Dix.

Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Mrs Watson Webb, Mme F. Morel.

6.3.2. Форма отгиба лепестка плоская – Kingsville

Форма отгиба лепестка слегка вогнутая – Grace Orthwaite.

Выводы. В результате работы были выделены признаки, по которым удобно и целесообразно описывать цветок *S. vulgaris* для сортов с простым типом цветка: трубка венчика, положение отгибов венчика, форма верхушки лепестка, форма отгиба лепестка.

На основании анализа признаков разработан ключ для определения сортов *S. vulgaris*. Ключ для сортов апробирован на 90 сортах коллекции сирени ГБС РАН.

Литература

1. *Vrugtman F.* International register and checklist of cultivar names in the genus *Syringa* L. (Oleaceae). Intl Register and Checklist of Cultivar Names in the genus *Syringa* L. (Oleaceae). "Work-in-Progress" Lilac Register. Royal Botanical Gardens, Hamilton, Ontario. – Canada, 2006. – 402 p.
2. *Окунева И.Б., Михайлов Н.Л., Демидов А.С.* Сирень: коллекция ГБС РАН: история и современное состояние. – М.: Наука, 2008. – 174 с.
3. *Шуваева К.Н., Окунева И.Б.* Выделение садовых групп сортов *Syringa vulgaris* L. на основании морфологических особенностей цветка // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. География. Геоэкология. – Воронеж: Изд.-полиграф. центр ВГУ, 2010. – 180 с.
4. *Шуваева К.Н.* Применение кластерного анализа для группировки сортов *Syringa vulgaris* L. Древесные растения: фундаментальные и прикладные исследования. – М.: Астра-Полиграфия, 2011. – Вып. 1. – 200 с.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Айснер Л.Ю.* – канд. культурологии, доц., зав. каф. перевода и переводоведения Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 278-39-04
- Бабич Н.А.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск
163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
Тел.: (8182) 21-61-363
- Багдасарьян И.С.* – канд. психол. наук, доц. каф. менеджмента производства и социальных технологий Института управления бизнес-процессами и экономики Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Тел.: (8391) 2-912-781
- Базиева С.М.* – асп. каф. информатики и моделирования экономических процессов Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-60-57
- Бастрон Т.Н.* – канд. техн. наук, доц. каф. системозенергетики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 249-77-65
- Бессонова Н.М.* – канд. вет. наук, доц. каф. инфекционных, инвазионных и незаразных болезней Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск
649000, г. Горно-Алтайск, просп. ул. Ленкина, 1
Тел.: (8391) 2-57-80
- Бисчоков Р.М.* – канд. физ.-мат. наук, зав. каф. информатики и моделирования экономических процессов Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (838822) 47-60-57
- Бобринев В.П.* – канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. лаборатории растительных ресурсов Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита
672014, г. Чита, ул. Недорезова, 16а
Тел.: (83022) 20-61-25
- Борисенко И.Г.* – ст. преп. каф. начертательной геометрии и черчения Института педагогики, психологии и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87
- Бурмакина Г.А.* – канд. ист. наук, доц. каф. психологии и экологии человека Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
Тел.: (8391) 227-05-34
- Вайс А.А.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. лесной таксации, лесоустройства и геодезии Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 82
Тел.: (8391) 227-52-34
- Вараксин Г.С.* – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. землеустройства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 244-83-80

- Васильева Н.О.* – канд. техн. наук, доц. каф. коммерции и внешнеэкономической деятельности, декан факультета товароведения и коммерции Красноярского государственного торгово-экономического института, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, ул. Прушинской, 2
Тел.: (83912) 21-32-06
- Вахнина Г.Н.* – канд. техн. наук, ассист. каф. деталей машин и инженерной графики Воронежской государственной лесотехнической академии, г. Воронеж
394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8
Тел.: (8473) 253-72-18
- Ведров Н.Г.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. растениеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8319) 246-35-84
- Втюрина О.П.* – науч. сотр. лаборатории таксации и лесопользования Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 243-36-86
- Выводцев Н.В.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. лесного и лесопаркового хозяйства Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136
Тел.: (84212) 75-38-13
- Гайдин С.Т.* – д-р ист. наук, зав. каф. истории и политологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
Тел.: (8391) 227-05-34
- Гайрабеков Х.Т.* – канд. биол. наук, ст. преп. каф. рационального природопользования и геоэкологии Чеченского государственного университета, г. Грозный
364907, г. Грозный, ул. Киевская, 33
Тел.: (88712) 21-20-04
- Героева М.В.* – ст. лаборант лаборатории экодиагностики и мониторинга окружающей среды Чеченского государственного университета, г. Грозный
364907, г. Грозный, ул. Киевская, 33
Тел.: (88712) 21-20-04
- Гузова А.С.* – асп. каф. уголовного права и процесса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660017, г. Красноярск, ул. Ленина, 117
Тел.: (8391) 211-46-41
- Демина Н.Ф.* – канд. экон. наук, проф. каф. экономики и агробизнеса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-35-84
- Дергач В.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. начертательной геометрии и черчения Института педагогики, психологии и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87
- Дробышев А.П.* – канд. с.-х. наук, проф. Алтайского государственного аграрного университета, г. Барнаул
656049, г. Барнаул, просп. Красноармейский, 98
Тел.: (83852) 62-64-30

- Дроздова Т.С.* – асп. каф. акушерства и зооигиены Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-49-98
- Жамъянсурен С.* – ст. науч. сотр. Института ботаники Академии наук Монголии, г. Улан-Батор
210361, Монгольская Народная Республика, Улан-Батор, ул. Жукова, 77
Тел.: (80097611) 36-33-96
- Запрудский В.Н.* – ст. преп. каф. тракторов и автомобилей Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 249-77-65
- Захаров А.В.* – асп. каф. морфологии и физиологии животных Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан
655017, г. Абакан, ул. Хакасская, 6
Тел.: (83902) 34-32-72
- Иванова Т.С.* – асп. каф. технологии хранения и переработки зерна Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-35-84
- Ивченко В.К.* – д-р с.-х. наук, проф., дир. Института агроэкологических технологий Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 247-23-14
- Кадникова И.А.* – д-р техн. наук, вед. науч. сотр. лаборатории проблем рационального использования бурых водорослей ТИПРО-центра, г. Владивосток
690033, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4
Тел.: (84232) 40-13-60
- Кадыров И.Р.* – асп. каф. организации и управления в АПК Марийского государственного университета, г. Йошкар-Ола
424000, г. Йошкар-Ола, площадь Ленина, 1
Тел.: (8362) 42-38-76
- Казакова Н.Т.* – д-р филос. наук, проф. каф. философии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660017, г. Красноярск, Ленина, 117
Тел.: (8391) 211-46-33
- Казанчев С.Ч.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. ТППЖ Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Казанчева Л.А.* – канд. биол. наук, доц. каф. химии Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Казанчева А.А.* – асп. каф. технологии производства продуктов животноводства Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Казанчева Е.А.* – асп. каф. технологии производства продуктов животноводства Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77

- Карчаева Т.Г.* – ассист. каф. гуманитарных наук Красноярского государственного торгово-экономического института, г. Красноярск
660075, г. Красноярск, ул. Прушинской, 2
Тел.: (8391) 221-08-98
- Кашин А.С.* – д-р вет. наук, проф., зав. каф. акушерства и зооигиены Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-49-98
- Каячев Г.Ф.* – д-р экон. наук, проф., зам. дир. по научно-исследовательской работе Института управления бизнес-процессами и экономики Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660074, г. Красноярск, ул. Киренского, 26а
8- (391) - 249 -75- 04
- Ковалева Л.И.* – канд. филос. наук, ст. преп. каф. философии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 211-46-33
- Кожаева Д.К.* – канд. биол. наук, доц. каф. эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Коква, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Королева Т.М.* – канд. ист. наук, доц. каф. социальной философии и социально-культурных технологий Братского филиала Иркутского государственного университета, г. Братск
665729, г. Братск, просп. Ленина, 34
Тел.: (83953) 45-60-70
- Коршунова Н.Н.* – ст. преп. каф. лингвистики Сибирского института бизнеса, управления и психологии, г. Красноярск
660037, г. Красноярск, ул. Московская, 7а
Тел.: (8391) 264-55-29
- Кочкарев П.В.* – канд. биол. наук, зам. руководителя Службы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края, г. Красноярск
660009, г. Красноярск, просп. Мира, 110
Тел.: (8391) 226-84-31
- Кривошеева Е.С.* – ст. преп. каф. социальной психологии и педагогики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 278-39-04
- Кудрявцева М.А.* – асп. каф. лесоводства и почвоведения Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск
163000, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, 17
Тел.: (8182) 21-61-74
- Кунгс Я.А.* – канд. техн. наук, проф. каф. системозенергетики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391)227-57-89
- Лабазанов А.В.* – асп. каф. технологии производства продуктов животноводства Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Коква, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77

- Лапицкий А.Г.* – канд. техн. наук, дир. градостроительного предприятия ООО «Красноярск-гражданпроект», г. Красноярск
660025, г. Красноярск, просп.им. газ. Красноярский рабочий, 126
Тел.: (8391) 213-28-33
- Левченко О.Ю.* – канд. пед. наук, доц. каф. гуманитарных дисциплин Забайкальского института предпринимательства Сибирского университета потребительской кооперации, г. Чита
672086, г. Чита ул. Ленинградская, 16
Тел.: (83022) 32-10-13
- Ли В.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. технического сервиса автотракторной техники Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ
670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
Тел.: (83012) 44-20-79
- Любова С.В.* – канд. с.-х. наук, доц., зав. каф. лесоводства и почвоведения Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск
163000, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, 17
Тел.: (8182) 21-61-74
- Матюшев В.В.* – д-р техн. наук, проф., проректор по стратегическому развитию и научно-образовательной деятельности Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8319) 246-35-84
- Мацаев С.Б.* – зав. лабораторией экодиагностики и мониторинга окружающей среды Чеченского государственного университета, г. Грозный
364907, г. Грозный, ул. Киевская, 33
Тел.: (88712) 21-20-04
- Мещеряков И.В.* – Генеральный директор ООО «Марал-Толусома»
649006, г. Горно-Алтайск, ул. Северная, д. 12
Тел.: (838822) 2-24-54
- Милютин И.Л.* – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отд. физико-химической биологии и биотехнологии древесных растений Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 249-46-14
- Мирзоева А.А.* – канд. хим. наук, доц. каф. химии Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Нечаева И.С.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. экологии и защиты леса Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск
163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
Тел.: (8182) 21-61-36
- Никулочкина С.Н.* – зам. дир. Научно-исследовательского института аналитического мониторинга и моделирования Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 227-06-42
- Новикова Т.Н.* – ст. науч. сотр. лаборатории лесной генетики и селекции Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 249-46-25

- Озеров А.А. – канд. филос. наук, доц., проф. каф. философии Современной гуманитарной академии, г. Москва
115114, г. Москва, ул. Кожевническая, 3/1
Тел.: (8495) 727-12-94
- Онучин А.А. – д-р биол. наук, дир. Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 243-36-86
- Пак Л.Н. – канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории растительных ресурсов Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита
672014, г. Чита, ул. Недорезова, 16а
Тел.: (83022) 20-61-25
- Петрусева Н.С. – канд. биол. наук, доц. каф. инфекционных, инвазионных и незаразных болезней Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск
649000, г. Горно-Алтайск, просп. ул. Ленкина, 1
Тел.: (8391) 2-57-80
- Питерских А.С. – асп. каф. безопасности, жизнедеятельности и охраны окружающей среды Тюменского государственного архитектурно-строительного университета, г. Тюмень
625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2
Тел.: (834936) 5-36-38
- Радченко О.В. – асп. каф. анатомии и гистологии животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660130, г. Красноярск, ул. Стасовой, 44 А
8(391)2450832
- Разнова Н.В. – канд. экон. наук, доц. каф. экономики и менеджмента Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87
- Реут Г.А. – канд. ист. наук, доц. каф. истории, политологии и социологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660017, г. Красноярск, ул. Ленина, 117
Тел.: (8391) 211-39-47
- Романова Л.И. – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отд. физико-химической биологии и биотехнологии древесных растений Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 249-46-14
- Рушелюк К.С. – канд. техн. наук, доц., зав. каф. начертательной геометрии и черчения Института педагогики, психологии и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87
- Свириденко С.П. – асп. каф. безопасности, жизнедеятельности и охраны окружающей среды Тюменского государственного архитектурно-строительного университета, г. Тюмень
625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2
Тел.: (834936) 5-36-38
- Седых В.В. – инженер лаборатории хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Всероссийского научно-исследовательского института сои Россельхозакадемии, г. Благовещенск
675027, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 19
Тел.: (84162) 36-94-50

- Селиванов Н.И.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. тракторов и автомобилей Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 249-77-65
- Сечин К.Г.* – инженер, начальник отдела ООО «Красноярскгражданпроект», г. Красноярск
660025, г. Красноярск, просп.им. газ. Красноярский рабочий, 126
Тел.: (8391) 213-28-33
- Скрипко О.В.* – д-р техн. наук, доц., вед. науч. сотр. лаборатории хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Всероссийского научно-исследовательского института сои Россельхозакадемии, г. Благовещенск
675027, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 19
Тел.: (84162) 36-94-50
- Соколов В.А.* – д-р с.-х. наук, проф., зав. лабораторией таксации и лесопользования Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 243-36-86
- Соколова Н.В.* – канд. с.-х. наук, мл. науч. сотр. лаборатории таксации и лесопользования Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 243-36-86
- Сомов Е.В.* – ст. преп. каф. лесного и лесопаркового хозяйства Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136
Тел.: (84212) 75-38-13
- Судачкова Н.Е.* – д-р биол. наук, проф., гл. науч. сотр. отд. физико-химической биологии и биотехнологии древесных растений Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск
660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28
Тел.: (8391) 249-46-14
- Толстихин А.К.* – канд. техн. наук, доц. каф. начертательной геометрии и черчения Института педагогики, психологии и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87
- Трухницкая С.М.* – канд. биол. наук, доц. каф. экологической генетики и биотехнологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 247-27-77
- Тхазеплов А.Б.* – магистрант Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, г. Нальчик
360030, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в
Тел.: (8662) 47-41-77
- Ушакова С.Н.* – асп. каф. ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Северного Арктического федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск
163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
Тел.: (8182) 21-61-36
- Фарбер С.К.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. землеустройства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-14-31
- Филимоненко И.В.* – канд. экон. наук, проф., зав. каф. маркетинга Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 249-75-87

- Филиппов К.А.* – канд. физ.-мат. наук, доц. каф. прикладной математики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660130, г. Красноярск, ул. Стасовой, 44б
Тел.: (8391) 247-26-39
- Халанская А.П.* – гл. науч. сотр., зав. лаб. инновационных технологий системы энергетики и защиты растений Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 227-06-42
- Халипский А.Н.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. растениеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8319) 246-35-84
- Хольшина М.А.* – ст. преп. каф. экономической географии и ГИС Тывинского государственного университета, г. Кызыл
667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина 36
Тел.: (839422) 2-22-08
- Цугленок Г.И.* – д-р техн. наук, проф., проректор по научной работе, инновациям и международным связям Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-35-84
- Цугленок Н.В.* – д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАСХН, ректор Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 227-36-09
- Цугленок О.М.* – ст. преп. каф. экономики и управления Ачинского филиала Красноярского государственного аграрного университета, г. Ачинск
662159, г. Ачинск, ул. Коммунистическая, 49
Тел.: (839151) 3-92-37
- Цыркунова Т.А.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета и статистики Сибирского федерального университета, г. Красноярск
660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
Тел.: (8391) 244-31-18
- Черняк Н.А.* – канд. филос. наук, доц. каф. философии Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского, г. Омск
644077, г. Омск, просп. Мира, 55а
Тел.: (8312) 22-98-21
- Чирухина Н.М.* – начальник отдела лицензирования и аккредитации Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 249-77-65
- Чумаков В.Ю.* – д-р вет. наук, проф., зав. каф. морфологии и физиологии животных Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан
655017, г. Абакан, ул. Хакасская, 6
Тел.: (83902) 34-32-72
- Шадрин А.И.* – д-р экон. наук, проф., зав. каф. экономической географии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск
660079, г. Красноярск, ул. Лебедевой, 89
Тел.: (8391) 217-17-48
- Шалаумов П.П.* – асп. каф. морфологии и физиологии животных Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан
655017, г. Абакан, ул. Хакасская, 6
Тел.: (83902) 34-32-72

Шуваева К.Н.

– асп., мл. науч. сотр. отд. декоративных растений УРАН Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва
127276, г. Москва, ул. Ботаническая, 31
Тел.: (8495) 619-26-48

Янова М.А.

– канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. Института инновационного развития Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск
660049, г. Красноярск, просп. Мира, 90
Тел.: (8391) 246-35-84

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Цугленок Н.В., Цугленок Г.И., Матюшев В.В.</i> Конкурентные преимущества и реализация инновационного потенциала Красноярского государственного аграрного университета.....	3
УПРАВЛЕНИЕ И БИЗНЕС	
<i>Разнова Н.В., Филимоненко И.В.</i> Мониторинг кадровой потребности региональной экономики как инструмент эффективного взаимодействия системы профессионального образования и рынка труда..	16
ЭКОНОМИКА	
<i>Хольшина М.А.</i> Изучение взаимосвязей между социально-экономическими и демографическими процессами Республики Тыва.....	25
<i>Цыркунова Т.А., Демина Н.Ф.</i> Оценка ликвидности и платежеспособности сельскохозяйственных организаций: методический инструментарий и статистический обзор.....	29
<i>Цугленок О.М.</i> Привлечение инвестиций в развитие молочного скотоводства.....	38
<i>Шадрин А.И.</i> Комплексное развитие региона на современном этапе (опыт междисциплинарных исследований).....	42
<i>Каячев Г.Ф.</i> Развитие института акционерной собственности в среде современного российского бизнеса.....	46
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА	
<i>Вахнина Г.Н.</i> Математическое описание технологического процесса усовершенствованного плоско-решетного сепаратора.....	53
<i>Филиппов К.А.</i> О прямых производствах конечных групп в группах Шункова.....	56
ПОЧВОВЕДЕНИЕ	
<i>Дробышев А.П.</i> Севообороты и эффективность использования атмосферных осадков в условиях недостаточного увлажнения.....	63
<i>Свириденко С.П., Питерских А.С.</i> Экологическое состояние почвенного покрова на территории Приуральского района Ямало-Ненецкого автономного округа.....	67
РАСТЕНИЕВОДСТВО	
<i>Любова С.В., Кудрявцева М.А.</i> Технология выращивания салата в защищенном грунте Архангельской области.....	71
<i>Бабич Н.А., Ушакова С.Н., Нечаева И.С.</i> Инвентаризационная оценка сорного компонента лесных питомников южной подзоны тайги Вологодской области.....	75
<i>Цугленок Н.В., Халанская А.П., Никулочкина С.Н., Ивченко В.К.</i> Экспертно-аналитическая модель оценки почвенно-климатических условий в Красноярской лесостепи.....	80
<i>Ведров Н.Г., Халипский А.Н.</i> Изменение элементов структуры урожая и хозяйственно-биологических показателей в результате сортосмены яровой пшеницы в Красноярском крае.....	89
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ	
<i>Фарбер С.К., Вараксин Г.С.</i> Основные методические положения оценки техногенной нарушенности и ущерба природным экосистемам Сибири.....	94
<i>Вайс А.А.</i> Кадастровая оценка лесных участков пригородной зелёной зоны г. Красноярска.....	97
ЭКОЛОГИЯ	
<i>Новикова Т.Н., Жамъянсурен С.</i> Изменчивость качества семян сосны обыкновенной у южных пределов ее распространения в Сибири и Монголии.....	102
<i>Кочкарев П.В.</i> Экотоксикологический анализ трофической цепочки зайца-беляка (<i>Lepus timidus</i> L.) в тундролесье Таймыра.....	108
<i>Кожаева Д.К., Казанчев С.Ч., Мирзоева А.А., Лабазанов А.В., Тхазеплов А.Б.</i> Флуктуация лимнофилов в донных отложениях ихтических водоемов.....	116
<i>Кожаева Д.К., Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А., Казанчева А.А., Казанчева Е.А., Лабазанов А.В.</i> Экологическая биома самок карпа разного происхождения.....	120
<i>Бисочков Р.М., Базиева С.М.</i> Тенденции в изменении климата, влияющие на сельское хозяйство степной зоны Кабардино-Балкарской Республики.....	123
<i>Гайрабеков Х.Т., Мацаев С.Б., Героева М.В.</i> Экологический анализ псаммофитов Терско-Кумской низменности.....	128
<i>Судачкова Н.Е., Милютин И.Л., Романова Л.И.</i> Влияние условий северной тайги на содержание свободных аминокислот группы глутаминовой кислоты в тканях корней сосны обыкновенной и лиственницы сибирской.....	133

<i>Бобринев В.П., Пак Л.Н.</i> Влияние удобрений на рост сеянцев и приживаемость лесных культур сосны.....	137
<i>Онучин А.А., Соколов В.А., Вараксин Г.С., Втюрина О.П., Соколова Н.В.</i> Перспективы интенсификации лесовыращивания в Сибири.....	142
<i>Сомов Е.В., Выводцев Н.В.</i> Исследование зависимости диаметра ствола на высоте 1,3 м от диаметра пня для сосны обыкновенной в городских посадках на территории г. Хабаровска.....	147
<i>Трухницкая С.М.</i> Особенности сложения альгобактериальных ценозов селитебных территорий г. Красноярска.....	152
ВЕТЕРИНАРИЯ	
<i>Чумаков В.Ю., Захаров А.В., Шалаумов П.П.</i> Количественные и структурные параметры лимфангионов сердца, головной кишки и грудного протока кролика.....	158
<i>Дроздова Т.С., Кашин А.С.</i> Отравление животных этиленгликолем. Диагностика и методы идентификации.....	161
<i>Радченко О.В.</i> Методика магнитно-резонансной томографии головного мозга собак.....	167
<i>Бессонова Н.М., Петрусева Н.С., Мещеряков И.В.</i> Оценка терапевтической эффективности противопаразитарных препаратов в пантовом оленеводстве Горного Алтая.....	170
ТЕХНИКА	
<i>Ли В.В.</i> Закономерность изменения массы семян в семенном ящике сеялки.....	174
<i>Селиванов Н.И., Запрудский В.Н.</i> Эффективность технологических процессов основной обработки почвы.....	179
<i>Селиванов Н.И.</i> Моделирование эксплуатационных параметров трактора.....	185
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИИ	
<i>Кунас Я.А., Лапицкий А.Г., Сечин К.Г.</i> Энергосберегающие электротехнические установки в современных зданиях сельских школ.....	190
<i>Бастрон Т.Н., Чурухина Н.М.</i> Энергосберегающие режимы сушки овса активным вентилированием... ..	192
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ	
<i>Седых В.В., Скрипко О.В., Кадникова И.А.</i> Изучение процесса биотехнологической модификации чеснока... ..	198
<i>Янова М.А., Цугленок Г.И., Иванова Т.С.</i> Использование голозерных форм ячменя и овса в производстве пищевых продуктов.....	203
<i>Цугленок Г.И., Матюшев В.В., Янова М.А.</i> Инновационные технологии переработки продукции растениеводства в Красноярском крае.....	206
ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ	
<i>Гузова А.С.</i> К вопросу о соблюдении законности в оперативно-розыскной деятельности при реализации функции прокурорского надзора.....	210
ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ	
<i>Коршунова Н.Н.</i> Мифологические образы в мировой музыкальной культуре.....	213
<i>Кривошеева Е.С., Айснер Л.Ю.</i> Аксиологическая составляющая экологической культуры.....	217
<i>Реут Г.А.</i> Учреждения культуры в закрытых административно-территориальных образованиях Сибири в 1950–1980-е гг.....	221
<i>Карчаева Т. Г.</i> Привилегии государственной службы в Енисейской губернии: исторический аспект (1822–1917).....	229
<i>Королева Т.М.</i> Организация досуга молодежи как важный фактор предупреждения асоциального поведения (на примере Восточной Сибири в 1960–1980 гг.).....	236
<i>Гайдин С.Т., Бурмакина Г.А.</i> История развития рыбного промысла в низовьях Енисея в досоветский период (1822–1917 гг.).....	242
ФИЛОСОФИЯ	
<i>Ковалева Л.И.</i> Феномен гендерной игры в фокусе глобализации.....	250
<i>Черняк Н.А.</i> Взаимоотношение с Другим: понимание или вопрос.....	259
<i>Озеров А.А.</i> Особенности формирования смысложизненной матрицы в истории философии.....	264
<i>Казакова Н.Т.</i> Онтогносеологическая матрица научного сознания: соотношение философского и частнонаучного знания.....	269
ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Левченко О.Ю.</i> Проблема периодизации обучения иностранным языкам.....	273
<i>Васильева Н.О.</i> Современный системный подход и проблема совместимости текстов.....	277
<i>Рушелюк К.С., Дергач В.В., Борисенко И.Г., Толстихин А.К.</i> Проблемы образования в России. Русский язык как средство повышения уровня образования.....	283

<i>Багдасарьян И.С., Каячев Г.Ф.</i> Современный взгляд на подготовку магистров менеджмента: развитие личности студента в условиях новых общественных вызовов.....	288
Трибуна молодых ученых	
<i>Кадыров И.Р.</i> Методы государственной поддержки развития социальной сферы села.....	294
<i>Шуваева К.Н.</i> Определение сортов <i>Syringa vulgaris</i> с простым типом цветка на примере коллекции сирени Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН.....	297
Сведения об авторах.....	301