

Известия

Кабардино-Балкарского государственного
аграрного университета имени В.М. Кокова

Научно-практический журнал

Учредитель:

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный
аграрный университет им. В.М. Кокова»

Главный редактор:

ректор ФГБОУ ВПО «КБГАУ им. В.М. Кокова»,
доктор биологических наук, профессор **Шахмурзов М.М.**

Члены редакционной коллегии:

Кудаев Р.Х. – проректор по учебно-воспитательной работе,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Кожиков М.К. – зам. главного редактора, начальник НИС,
доктор биологических наук, профессор

Токбаев М.М. – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент (ответственный за выпуск)

Гукеев В.М. – доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры «Зоотехния»

Шекичачев Ю.А. – доктор технических наук, профессор, декан
факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Балкизов М.Х. – доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Управление качеством и недвижимостью»

Пишихачев С.М. – кандидат экономических наук, доцент,
декан факультета «Бухгалтерский учет и аудит»

Джабоева А.С. – доктор технических наук, профессор, заведующая
кафедрой «Технология продуктов общественного питания»

Кучуков М.М. – доктор философских наук, профессор,
заведующий кафедрой «Философия и политология»

Шалов Т.Б. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой «Землеустройство и природопользование»

Хачев М.М. – доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Высшая математика»

Биттиров А.М. – доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Микробиология и гигиена»

Тамахина А.Я. – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры «Экология безопасности продовольственного сырья»

Езаев А.К. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
декан агрономического факультета

Апажев А.К. – кандидат технических наук, доцент кафедры
«Теоретическая и прикладная механика»

Бисчочков Р.М. – кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Информатика и моделирование
экономических процессов»

Редактор – **Герандокова В.З.**

Технический редактор – **Салаиный В.И.**

Верстка – **Рулёва И.В.**

Перевод – **Устова М.А.**

Подписано в печать 14.06.2013

Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 19,0

Тираж 500 (1 завод 1-149). Заказ № 793

Адрес редакции: 360030, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в

© КБГАУ им. В.М. Кокова, 2013

© Изд-во ООО «Полиграфсервис и Т», 2013

ISBN 978-5-93680-674-2

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

<i>Бесланев С.М., Кумахов В.И., Дохов А.В., Мидов З.М.</i> Мониторинг антропогенного воздействия на почвы предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики	5
<i>Дугулбгова Ф.Х., Токбаев М.М., Тхагапсоев М.Х.</i> Фотосинтетическая деятельность посевов сои ...	8
<i>Езаев А.К., Матевосян Г.Л., Хуштов Ю.Б., Шоров Р.А.</i> Разработка некоторых элементов фитофармако- логической системы регуляции роста и защиты томата	10
<i>Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г.</i> Взаимовлияние мно- голетних трав при совместном произрастании ..	13
<i>Расулов А.Р., Кудаев Р.Х., Езаев А.К., Пишихачев Т.Х., Расулов М.А., Шахмурзов З.М.</i> Продуктивность яблони в интенсивных насаждениях предгорной зоны Кабардино-Балкарии	18
<i>Хамоков Х.А.</i> Выбор способов основной обработки почвы под посевы гороха в степной зоне	21
<i>Хачетлов Р.М.</i> Оценка состояния, проблемы и пер- спективы развития орошаемых земель в Кабар- дино-Балкарии	23
<i>Хоконова М.Б., Ханиев Р.Р.</i> Влияние сроков хранения ячменя на качество пивоваренного солода	26

Ветеринарная медицина и биотехнология

<i>Абдулхаликов Р.З., Энеев С.Х., Арамисов А.М.</i> Про- дуктивность и мясные качества бройлеров оте- чественной селекции при продленном откорме	31
<i>Аджиев М.Х., Якимов А.В., Завалихин С.П.</i> О находке востробрюшки корейской (<i>Hemiculter leuciscus</i> (<i>Basilevsky</i> , 1855)) в условиях Кабардино- Балкарии (Центральный Кавказ, РФ)	34
<i>Айсанов З.М.</i> О влиянии быка-производителя на про- изводственные типы коров-дочерей	35
<i>Вологиров М.К.</i> Состояние и пути развития овцевод- ства в Кабардино-Балкарской республике	38
<i>Сарахова М.А., Шахмурзов М.М., Якимов А.В., Львов В.Д.</i> К вопросу о территориальном размещении ручь- евой форели (<i>salmo trutta ciscaucasicus</i> , <i>Dorofeeva</i> , 1967) бассейна Терека в свете нарастающей антропогенной нагрузки	42
<i>Энеев С.Х., Абдулхаликов Р.З., Хулаев М.М., Арами- сов А.М.</i> Инкубационные качества и результаты выращивания цыплят-бройлеров кроссов «Cobb- 500» и «Hubbard isa» в условиях птицефабрики «Кабардино-Балкарская»	46

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Кожиков М.К., Арамисов А.М., Кошкова М.А., Бу- латова А.Г.</i> Биоэкологическая характеристика симбиозов птиц	48
<i>Пежеева М.Х., Тхагапсоев Ж.А., Казанчева Е.А.</i> Комплексная оценка экологического состояния мелководий Черекского водохранилища	52
<i>Пилов А.Х.</i> Методические и морфометрические принципы определения диагностики и функцио- нальной активности щитовидной железы	55

<i>Эфендиева И.И., Шахмурзов М.М.</i> Фауна моногеней (Monogenea) рыб Кабардино-Балкарии	57
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Апхудов Т.М., Гергокаев Дж.А., Шекихачева Л.З.</i> Агроклиматические факторы формирования урожая многолетних культур	62
<i>Апхудов Т.М.</i> Состояние заготовки кормов в Кабардино-Балкарии	65
<i>Бисчиков Р.М., Тхайцухова С.Р., Бисчиков А.Р.</i> Об одном подходе и некоторых результатах прогнозирования изменений режима атмосферных осадков на Северном Кавказе	69
<i>Джабоева А.С., Шаова Л.Г., Орквасов А.Н.</i> Разработка новых видов булочных изделий, обладающих антиоксидантной активностью	73
<i>Каскулов М.Х.</i> Проблемы снижения тягового сопротивления плуга и их решения методом электроосмоса	76
<i>Тамахина А.Я., Мукожеев А.М., Тамахина Л.Ф.</i> Проблема идентификации виноградных вин в розничной торговой сети	80
<i>Урусамбетова М.А.</i> Проектирование и строительство сейсмостойких зданий и сооружений	85

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Бицуева М.Г., Багова Д.М.</i> Повышение эффективности лугопастбищного хозяйства – стратегическое направление ускоренного развития животноводства	88
<i>Гукеева Л.З.</i> Разработка приоритетов производства конкретных видов продовольствия в региональной экономике	91
<i>Дагуев М.К.</i> Проблемы агентского оппортунизма в управлении региональными инвестиционными проектами	95
<i>Дагуев М.К.</i> Эффект институциональной централизации на инвестиционном рынке региона в условиях информационной асимметрии	99
<i>Кожоков А.М.</i> Трансакции в институциональных структурах	103
<i>Купова М.Ч., Хачиров И.Э.</i> Методология социально-экономического мониторинга с рейтинговой оценкой состояния и развития муниципальных образований региона	107

<i>Лукожеева А.Х., Кожоков А.М., Кожоков З.М.</i> Оценка готовности субъекта региональной экономики к интеграции	111
<i>Модебадзе Н.П., Токумаева Л.Д., Желетежеева З.А.</i> Проблемы государственной поддержки аграрно-промышленного комплекса России в свете ее вступления во Всемирную торговую организацию	113
<i>Пхейшова З.Л., Балкизов М.Х., Пишготиев Б.Х.</i> Всеобъемлющее управление качеством (TQM) с точки зрения организации труда	117
<i>Сидакова Ж.А.</i> Менеджмент организации: проблемы и решения	120
<i>Курданов Э.М., Сидакова Ж.А.</i> Профессиональный менеджмент: проблемы становления и развития	124
<i>Турсунов Б.О.</i> О развитии экономического сотрудничества Узбекистана и России	126
<i>Гордеев А.С.</i> Концептуальная методика прогнозирования развития аквакультуры КБР до 2010 г. ...	129
<i>Шахмурзов А.М.</i> Стратегия развития аквакультуры КБР	134
<i>Шахмурзов З.М.</i> Интеграционные технологии – гарантия эффективности взаимодействием предприятий АПК разного профиля	139

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Гордеев А.С.</i> Гармонизация педагогических парадигм	144
<i>Жирикова З.М., Козлов Г.В., Алов В.З.</i> Описание процесса текучести для нанокompозитов полипропилен/углеродные нанотрубки в рамках концепции дробных производных	148
<i>Калов Р.О., Килоев Д.Д., Вагапова А.Б.</i> К вопросу оценки антропогенной нагрузки на горные ландшафты	152
<i>Ланина Т.И., Волошин Ю.Н.</i> Об одной краевой задаче для уравнения смешанного типа тепломассопереноса в системе твердое тело – жидкость	156
<i>Малкандуев А.М.</i> Структурные элементы и закономерности развития этнической нравственной культуры	158
<i>Устова М.А.</i> Сопоставительное описание высказываний с although и though в составе научных текстов	162

Ректор Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова, известный общественный деятель Борис Хажмуратович Жеруков не дожил до своего 55-летия 65 дней – он был убит 25 декабря 2012 года в своем рабочем кабинете.

Борис Хажмуратович прошел честный жизненный и трудовой путь от рабочего Нальчикского завода полупроводниковых приборов до ректора университета.

В 2000 году Б.Х. Жеруков возглавил Кабардино-Балкарскую государственную сельскохозяйственную академию им. В.М. Кокова (ныне КБГАУ – в чем огромная заслуга Бориса Хажмуратовича).

За время его руководства улучшилось финансовое положение вуза, совершенствовался образовательный и научный процесс, внедрялись инновационные образовательные технологии, расширялись связи с другими вузами и потенциальными работодателями выпускников академии.

Неоценим его вклад и в подготовку научно-педагогических кадров для аграрного образования и науки. Наряду с фундаментальными научными исследованиями Жеруков Б.Х. проводил разработки передовых технологий сельскохозяйственной направленности, а созданный при его поддержке инновационный центр КБГАУ обеспечивает эффективное научно-технологическое взаимодействие с отечественными и зарубежными учеными, предприятиями и организациями.

Б.Х. Жеруков активно участвовал в общественной и политической жизни республики. Он являлся председателем Кабардино-Балкарского отделения Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество», работал секретарем политсовета КБРО ВПП «Единая Россия», а с 2005 года руководил фракцией ВПП «Единая Россия» в Парламенте КБР. При его активном участии была разработана и принята республиканская концепция по патриотическому и интернациональному воспитанию подрастающего поколения.

До самого последнего дня Борис Хажмуратович вел активную многостороннюю работу, был полон новых замыслов и идей. Это был удивительно высокой чести и достоинства человек, неисчерпаемой творческой энергии, огромного обаяния и жизнелюбия.

Вот несколько ответов Бориса Хажмуратовича, которые в полной мере раскрывают его личность:

На какой идеал ориентируетесь, какие качества цените в людях?

Главным достоинством считаю сочетание ума с благородством.

Что Вам больше всего нравится в Вашей работе?

Общение с молодежью.

Планы на будущее.

Прилагаю все усилия, чтобы выпускники ВУЗа по окончании были востребованы и нашли достойное место в жизни. Мечтаю о процветании и благополучии республики. Как отец мечтаю, чтобы мои дети стали достойными и уважаемыми людьми и при этом были счастливы.

«Побеждать добром» – жизненное кредо, которое достойно пронес Борис Хажмуратович Жеруков через всю свою жизнь.

Уважаемые коллеги!

Вы держите в руках первый номер научно-практического и теоретического журнала «Известия КБГАУ им. В.М. Кокова». Он будет выходить ежеквартально.

Мы планируем публиковать на страницах журнала статьи, обзоры, сообщения по сельскохозяйственным, биологическим, техническим, экономическим, естественнонаучным и социально-гуманитарным наукам.

Научная работа профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов КБГАУ – это одна из основных частей работы в подготовке квалифицированных кадров аграрного производства.

Журнал будет издаваться в целях улучшения научно-технической и инновационной деятельности и должен своевременно отражать инновационные достижения в области фундаментальных и прикладных научных исследований в аграрных вузах России. Издание подготовлено в соответствии с требованиями ВАК РФ, в нем будут публиковаться основные результаты исследований докторов, кандидатов наук, аспирантов и соискателей.

Основная цель нашего журнала: повышение качества подготовки специалистов в соответствии со стратегическими направлениями по обеспечению единой политики в области государственной аттестации научных и научно-педагогических кадров.

«Известия КБГАУ» ставит перед собой следующие задачи:

- отражение результатов научно-исследовательской, научно-практической деятельности профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников, студентов, аспирантов и соискателей;
- выявление научного потенциала для внедрения передовых достижений науки в учебный процесс и производство;
- формирование открытой научной полемики, способствующей повышению качества диссертационных исследований, эффективности экспертизы научных работ;
- обеспечение гласности и открытости в отражении научной проблематики исследовательских коллективов кафедр, факультетов и других структурных подразделений университета.

В добрый путь!

*Ректор ФГБОУ ВПО
«КБГАУ им. В.М. Кокова»
М.М. Шахмурзов*

МОНИТОРИНГ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Бесланев С. М., кандидат сельскохозяйственных наук, директор ФГБУ САС «Кабардино-Балкарская»
г. Нальчик, 360004, ул. Толстого, 177. E-mail: Agrohimi-7@mail.ru

Кумахов В. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Дохов А. В., агрохимик
ФГБУ САС «Кабардино-Балкарская»

Мидов З. М., аспирант
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

MONITORING OF ANTHROPOGENOUS IMPACT ON SOILS OF A FOOTHILL ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Beslaneev S. M., Candidate of Science in Agriculture,
Head of the Federal State Budget Establishment «Kabardino-Balkarian» agrochemical station
c. Nalchik, 360004, Tolstoy st., 177. E-mail: Agrohimi-7@mail.ru

Kumakhov V. I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the farming, soil science and agrochemistry chair
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Dokhov A. V., agrochemist
FSBE «Kabardino-Balkarian» agrochemical station

Midov Z. M., postgraduate student
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Приведены результаты исследований по влиянию антропогенного воздействия на содержание гумуса и питательных веществ в почве в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республики.

Ключевые слова: мониторинг, почва, гумус, фосфор, калий, баланс, степень обеспеченности, круговорот веществ, участки.

Results of researches on influence of anthropogenous impact on the content of humus and nutrients are given in the soil of a foothill zone of the Kabardino-Balkarian republic

Key words: monitoring, soil, humus, phosphorus, potassium, balance, security degree, circulation of substances, sites.

Важнейшим условием обеспечения стабильного развития агропромышленного комплекса республики является сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Анализ динамики качественных показателей земель свидетельствует о тенденции снижения плодородия почв и ухудшении общей экологической обстановки в сельском хозяйстве республики [1].

Сложилась крайне сложная ситуация, связанная со снижением плодородия почв, уменьшением посевных площадей и сокращением объемов применения удобрений. Вследствие этого возросли площади почв с низким уровнем плодородия, в частности, по содержанию гумуса.

Агрохимическое обследование пахотных почв республики показало, что из 290,0 тыс. га пашни 220,0 тыс. га имеют низкое содержание гумуса, а среднее и повышенное имеют всего 70,0 тыс. га.

Почв с очень низким содержанием подвижного фосфора 28,0 тыс. га, с низким 120,0 тыс. га, с средним 110,0 тыс. га, повышенным 18,0 тыс. га, с высоким 10,0 тыс. га и с очень высоким 2,0 тыс. га.

Методика. Исследования проведены в с. п. Жемтала Черекского района Кабардино-Балкарской республики в предгорной зоне, выявлены изменения, которые

произошли с 1981 по 2011 годы. В годы современного исследования территория с. п. Жемтала Черекского района была разбита на те же микроучастки, что и в 1981 году. Территория была разбита на 51 полигон, что составило 2229 гектаров. Анализы выполняли принятыми в современной агрохимической практике методами, полученные результаты математически обработаны с использованием дисперсионного анализа [2].

Результаты и их обсуждение. Основными почвами в регионе исследования являются: горно-луговые, темно-серые лесные, черноземы выщелоченные, черноземы обыкновенные. Агрохимическое состояние почв можно характеризовать уровнем содержания питательных элементов (фосфор, калий), реакцией среды и степени гумусированности [3]. Гумусное состояние почв обусловлено как размерами поступления органического вещества в почву, так и его трансформацией.

Основными причинами потери гумуса в регионе являются: уменьшение количества растительных остатков, поступающих в почву; усиление минерализации органического вещества в результате интенсивной обработки, недостаток вносимых удобрений; потеря гумуса в результате водной и ветровой эрозии почв.

Картограмма (рис. 1) содержания гумуса за 1981 год показывает, что основной массив земель (2112 га) характеризуется низким содержанием гумуса (2,1-4%).

В 2011 году обследование выявило 171,0 га земель с очень низким содержанием гумуса (до 2%), что на 30 гектаров больше, чем в 1981 году обследования. Отрицательное антропогенное воздействие на почвы за 20 лет показывает такие цифры, что в 1981 году в характеризуемом регионе с очень низким содержанием гумуса было 40 га почв, а в 2011 году это количество составило 171 га почвы, т.е. 7,7% территории (рис. 2).

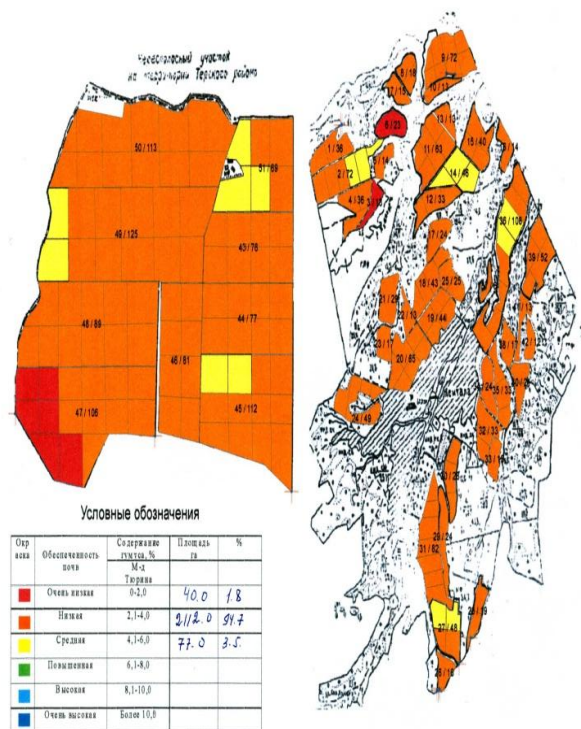


Рисунок 1 – Картограмма содержания гумуса в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (1981)

Основные пути компенсации минерализованного гумуса в почве:

- использование всех видов органических удобрений, а также сочетание их с минеральными удобрениями;
- заплата сидератов, почвенно-корневых остатков и др.;
- посев в севооборотах бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей с преобладанием бобового компонента;
- использование соломы на удобрение по соответствующей технологии с добавлением азотных удобрений;
- применение в качестве удобрения различных отходов органического происхождения.

Систему рационального использования органических удобрений для расширения воспроизводства гумуса в почве необходимо рассматривать как важное звено научной системы земледелия.

Особый практический интерес представляют баланс фосфора в земледелии и его круговорот в экосистемах. Хотя живой организм и требует фосфора примерно в 10 раз меньше, чем азота, но он – важный биогенный элемент, фосфор – не только источник пищи для растений, но и носитель энергии, входящий в состав различных нуклеиновых кислот, и т.д.

Гумусированные почвы отличаются лучшими физическими свойствами водно-воздушными и тепловыми режимами, устойчивы к эрозионным процессам. Особенно возрастает роль гумусированности почв при неблагоприятных погодных условиях. Поэтому проблема бездефицитного и положительного баланса гумуса в агрохимии и агропочвоведении одна из важнейших. Необходима оптимизация гумусного состояния почв.

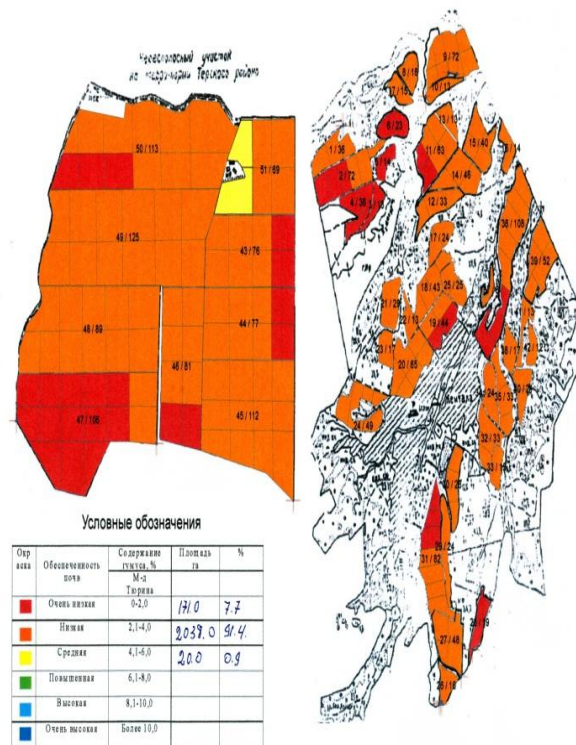


Рисунок 2 – Картограмма содержания гумуса в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (2011)

Мониторинг агрохимических показателей с. п. Жемтала Черекского района предгорной зоны Кабардино-Балкарии свидетельствует о том, что за период с 1981 по 2011 годы степень обеспеченности почв фосфором очень снизилась, если в 1981 году обследования общая площадь с очень высоким содержанием фосфора составляла 197 га, то в 2006 году на территории Жемтала Черекского района участки с очень высоким и высоким содержанием фосфора отсутствуют (рис. 3, 4). Очень низкообеспеченные и низкообеспеченные участки составляют соответственно 145 га и 865 га, а такие участки отсутствуют на картограмме содержания фосфора в 1981 г. Площадь участков со средним содержанием фосфора в 1981 году составляла 1109 га, а в 2011 г. – 971 га.

Такое значительное снижение содержания фосфора в почвах предгорной зоны связано с дороговизной традиционного фосфорного удобрения – двойного суперфосфата, и вообще фосфорных удобрений. Картина содержания фосфора в почве предгорной зоны Кабардино-Балкарии свидетельствует о том, что за последние 20 лет почвы с повышенным и высоким содержанием или исчезают, или уменьшаются очень быстрыми темпами (рис. 3 и 4).

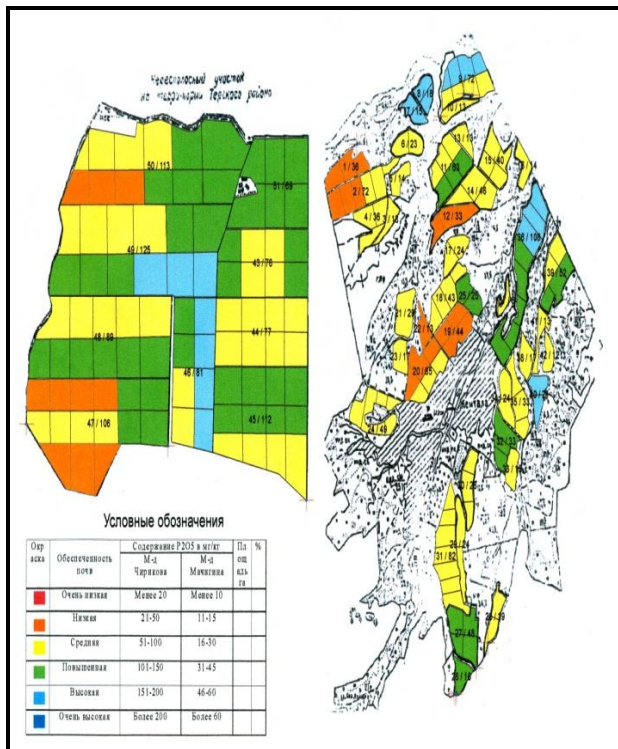


Рисунок 3 – Картограмма содержания P_{2O_5} в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (1981)

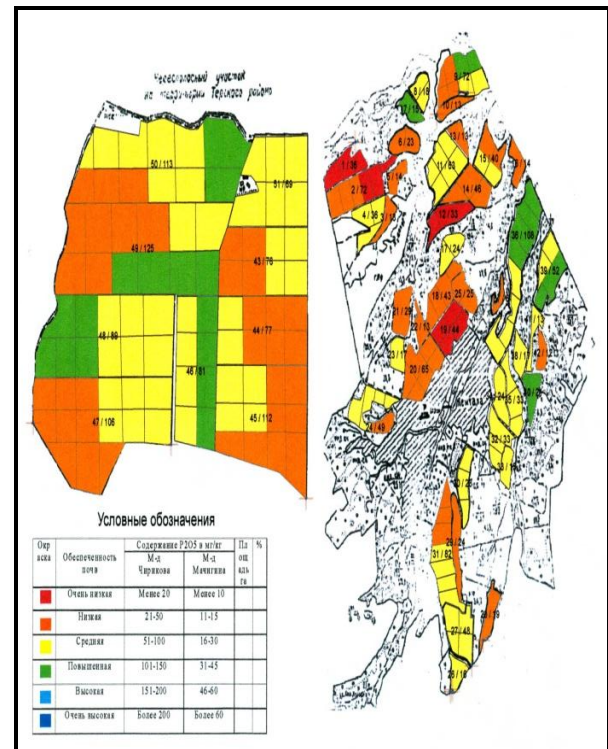


Рисунок 4 – Картограмма содержания P_{2O_5} в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (2011)

Проведенный анализ изменения калийного состояния почв с. п. Жемтала Черекского района КБР показывает, что по сравнению с 1981 г. в 2011 году площади пахотных почв с низким содержанием калия увеличились на 121 га за счет уменьшения площади пашни со средней обеспеченностью калием. В 1981 году на пашнях с высоким содержанием состояло

608 га, а в 2011 году эта цифра уменьшена до 264 гектаров, т.е. за 20 лет почвы с высоким содержанием калия на территории Жемталинского поселения богатых почв калием уменьшилось до 15,5% (рис. 5 и 6). Это означает то, что пока этому элементу не уделяется должного внимания в характеризующем регионе.

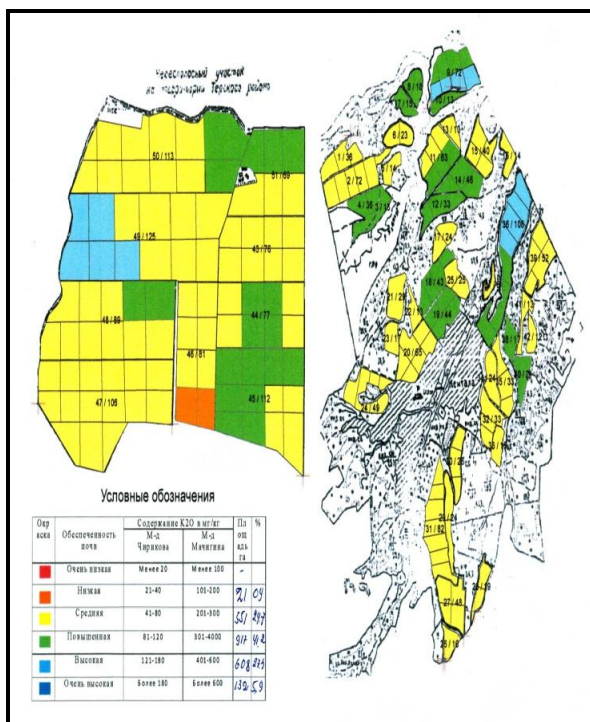


Рисунок 5 – Картограмма содержания K_2O в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (1981)

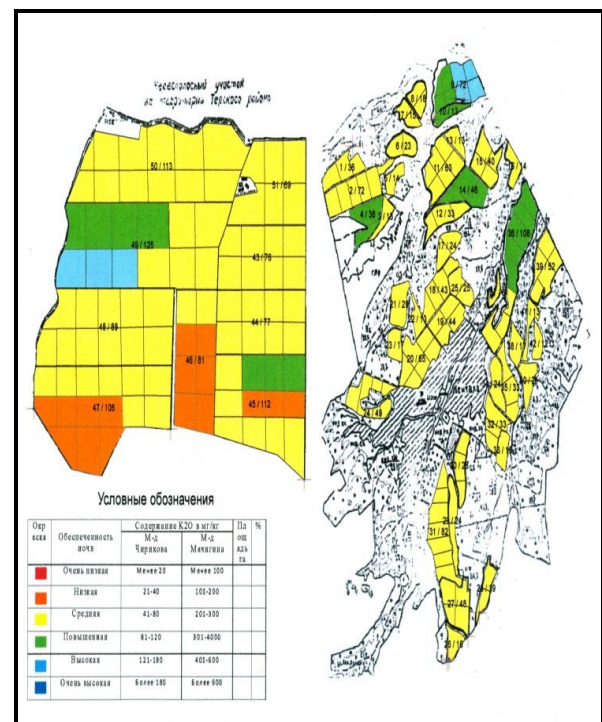


Рисунок 6 – Картограмма содержания K_2O в почвах с. п. Жемтала Черекского района КБР (2011)

Важно отметить, что с применением калийных удобрений почвы из группы с первоначальной средней обеспеченностью калием переведены в группы хорошей и очень хорошей обеспеченности этим элементом. Однако прекращение внесения калийного удобрения в последнее время (в течение 6 лет) привело к существенному уменьшению содержания легкорастворимых форм калия в почве.

УДК 635.655:631.4:632

Литература

1. Кумахов В.И. Генетико-экологическое обоснование воспроизводства почвенного плодородия в семигумидных и семиаридных областях центрального Кавказа. /В.И. Кумахов. – Нальчик, 2000. – 122 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки исследований) /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Петербургский А.В. Круговой и баланс питательных веществ в земледелии. /А.В. Петербургский. – М.: Наука, 1979. – 167 с.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВОВ СОИ

Дугулубгова Ф. Х., соискатель

Токбаев М. М., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Тхагапсоев М. Х., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБУ САС «Кабардино-Балкарская»

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF SOYA SOWING

Dugulubgova F. H., Seeker of Academic Degree

Tokbaev M. M., Candidate of Science in Agriculture

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Thagapsoev M. H., Candidate of Science in Agriculture

FSBE «Kabardino-Balkarian» agrochemical station

В стационарном опыте на выщелоченных чернозёмах изучена фотосинтетическая деятельность разных сортов сои северного экотипа по сравнению с сортом Краснодарской селекции.

Ключевые слова: соя, урожайность, фотосинтетический потенциал, площадь листьев, качество, белок.

In the stationary experience on the lixiviated black soils studied the photosynthetic activity of the different types of soya of northern ekotype in comparison with the type of the Krasnodar selection.

Key words: soybean, productivity, photosynthetic potential, the area of leaves, quality, protein.

Соя – одна из главных белково-масличных культур, в XX веке вошла в меню народов мира как полноценный по питательным качествам продукт.

Полевые опыты проведены на выщелоченных чернозёмах в горной зоне КБР на опытном участке КБГСХА им. В.М. Кокова в с.п. Верхний Куркужин в 2009-2011 гг., изучали влияние инокуляции, фосфорных удобрений на фотосинтетическую деятельность посевов сои и накопление сухого вещества по органам и по фазам развития.

Опытные участки расположены на высоте 690 м н.у.м. Почвы характеризовались следующими агрохимическими показателями пахотного слоя: гумуса (по Тюрину) 5,8-6,0%; легкогидролизуемого азота 68-72 мг/кг почвы; рН сол. – 6,6-6,8; фосфора (по Чирикову) среднее – 85-87 мг/кг почвы; обменного калия (по Чирикову) повышенное – 140-150 мг/кг; почвы по гранулометрическому составу – среднесуглинистые [1, 2].

Агротехника в опыте общепринятая для данной зоны республики.

Метеорологические условия в годы исследований были близкими к среднегодовым.

Агротехника в опытах: в основное удобрение ежегодно вносили гранулированный суперфосфат из расчёта 2 ц/га (40 кг P₂O₅); предшественник – озимая пшеница, после уборки провели лущение стерни, в августе – зяблевую вспашку, весной – закрытие влаги. Далее, проводили предпосевную культивацию с прикатыванием. Срок посева – ранневесенний – в конце апреля – в первых числах мая. Перед посевом семена сои инокулировали активным штаммом ризобий 6346 (50 г на гектарную норму семян) [3, 4].

Посев широкорядный, (междурядья 70 см). Норма высева 500 тыс./га. Глубина посева 3-4 см. Площадь учётной делянки 50 м². Повторность четырёхкратная.

Для борьбы с сорняками в фазе первого тройчатого листа посевы обработали гербицидом – базагра-ном в норме 2,5 л/га.

Площадь примордиальных листьев и первых тройчатых листьев растений всех сортов была практически одинаковой. В первые фазы роста и развития, до фазы цветения, нарастание площади листьев проходило примерно одинаково у всех сортов (табл. 1).

С фазы цветения, несколько большая площадь листьев была у сорта Окская и минимальная в 2009 г. – у сорта Лучезарная. В фазе полного налива семян, когда площадь листьев сои бывает максимальной в течение вегетации, наибольшей (33-45 тыс. м²/га) в течение трёх лет исследований она была у сорта Лучезарная. Такой же или близкой была площадь листьев у наиболее позднеспелого сорта северного эко-типа – Окская. У сортов Магева и Светлая максимальная площадь листьев за вегетацию в фазе полного налива семян наступала на 6-12 дней раньше, чем у более позднеспелых сортов. Причём, у сорта Светлая на 3-4 дня раньше, чем у сорта Магева. После фазы полного налива семян нижние листья начинают желтеть и опадают. Этот процесс начинается с ультраскороспелого сорта Светлая, через 2-4 дня листья желтеют и опадают у сорта Магева, и этот процесс завершается сортом Лучезарная.

Таблица 1 – Динамика площади листьев сои в среднем за три года, (тыс. м²/га)

Фаза развития растений	Магева	Окская	Светлая	Лучезарная
1-й тройчатый лист	1	1	1	1
Цветение	19	20	19	19
Полный налив семян	30	30	30	28
Начало созревания	28	29	28	26

Показателем величины фотосинтетического аппарата служит ФСП, учитывающий изменение площади листьев в течение вегетации. Несмотря на то, что максимальная площадь листьев у различных сортов сои была близкой, продолжительность их функционирования была различной, а, следовательно, и величина ФСП неодинаковой. Раньше всех сбрасывал листья сорт Светлая, и фотосинтетический потенциал этого сорта был наименьшим. За ним освобождался от листьев сорт Магева. Дольше всех листья удерживались на растениях сорта Лучезарная. Фотосинтетический потенциал этого сорта во все годы исследований был максимальным. Минимальным он был у самого скороспелого сорта Светлая – 1744-2144 тыс. м² × дней/га (табл. 2).

Таблица 2 – Фотосинтетический потенциал посевов разных сортов сои (тыс. м² × дней/га)

Год	Магева	Окская	Светлая	Лучезарная
2009 г.	2190	2280	2144	1479
2010 г.	1782	1723	1710	1954
2011 г.	460	487	455	510

Результаты анализов накопления сухого вещества отдельными органами растений и посевом в целом в онтогенезе, в благоприятном по влажности 2009 году, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика накопления сухого вещества органами растений сои в онтогенезе, кг/га (среднее за три года)

Фаза развития	Орган растения	Магева	Окская	Светлая	Лучезарная
Цветение	Листья	1427	1520	1404	1525
	Стебли	986	965	937	1004
	Корни	803	793	825	825
	Клубеньки	213	213	223	243
	Всё растение	3429	3491	3389	3597
Полный налив семян	Листья	1447	1466	1432	1502
	Стебли	1137	800	723	833
	Корни	525	522	495	498
	Клубеньки	176	183	205	185
	Створки	169	181	186	174
	Семена	1953	2176	1978	2083
	Всё растение	5407	5328	5019	5275
Полная спелость	Створки	114	130	106	131
	Семена	2056	2183	1971	2184
	Стебли	809	765	783	765
	Корни	432	422	425	481
	Клубеньки	122	118	136	115
	Всё растение	3533	3618	3421	3676

К фазе цветения растения накопили около 60% сухой массы. Фотосинтетический аппарат был сформирован достаточно большим. Весьма успешно в этом году сформировался симбиотический аппарат. Масса сырых клубеньков поднималась до 500 кг/га.

Наибольшая масса была и у других органов растений. Максимальная сухая масса растений сформирована к фазе полного налива семян. Посевы всех сортов накопили около 7 т/га абсолютно сухой массы. Практически полностью сформировался урожай семян. Да-

лее шёл сброс вегетативных органов и созревание семян.

Из приведённых данных следует, что после уборки урожая семян при измельчении соломы, в 2009 г. в поле осталось 27-34 ц абсолютно сухой массы растений сои, это разница между максимальным накоплением сухой массы в фазе полного налива семян и урожаем семян. Несложно определить и количество азота, остающегося с корневыми и пожнивными остатками, как разницу между наибольшим потреблением азота посевом в фазе полного налива семян и количеством азота, отчуждённого с урожаем семян.

В 2010 году соотношение накопления сухого вещества по органам растений было аналогичным, но в меньшем количестве из-за менее благоприятной влагообеспеченности. Масса всех органов в течение всей вегетации была меньше, чем в предыдущий год. Меньше был и биологический урожай семян.

Как уже было описано выше, засушливый 2011 год для роста и развития сои был самым неблагоприятным. Все показатели формирования урожая семян были минимальными.

В фазе полного налива семян накопление сухого вещества посевами всех сортов было в 3 раза меньше, чем в 2009 году.

Содержание азота в корневых и пожнивных остатках сои, как и других зерновых бобовых культур, выше, чем в соломе злаковых культур и минерализуются они быстрее, чем остатки культур других се-

мейств. Вот почему соя является лучшим предшественником для последующих культур, чем любые злаковые культуры или культуры других семейств.

Таким образом, при благоприятных условиях бобоворизобинального симбиоза наибольшее количество органического вещества – 5-6 т на 1 га, посевы всех сортов сои накапливают к фазе полного налива семян. В зависимости от метеорологических условий года, у различных сортов в разные годы эти показатели варьируют. К полной спелости все сорта сои сбрасывают листья и недоразвитые генеративные органы. Минерализуется и большая доля корневой системы последних порядков с корневыми волосками.

Литература

1. Керемов К.Н., Фиатиев Б.Х. «Почвенные районы Кабардино-Балкарии и их сельскохозяйственные особенности». – Нальчик: «Эльбрус», 1968. – С. 12.
2. Геннадиев А.Н., Герасимова М.И. Почвоведение. – М.: «Агропромиздат», 1978. – С. 32.
3. Жеруков Б.Х. Энергосберегающие экологически чистые технологии производства растительного белка. – Нальчик: «Эльбрус». – 1995. – 128 с.
4. Посыпанов Г.С. Методика изучения биологической фиксации азота воздуха. Справочное пособие. – М.: «Агропромиздат», 1991. – 450 с.

УДК 635.63:635.64:632.93

РАЗРАБОТКА НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФИТОФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛЯЦИИ РОСТА И ЗАЩИТЫ ТОМАТА

Езаов А. К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодовоощеводства и виноградарства
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Матевосян Г. Л., доктор химических наук, профессор кафедры сельскохозяйственной энтомологии
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Хуштов Ю. Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры плодовоощеводства и виноградарства

Шоров Р. А., соискатель кафедры плодовоощеводства и виноградарства
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

DEVELOPMENT OF CERTAIN ELEMENTS OF PHYTOPHARMACOLOGICAL SYSTEM REGULATION OF GROWTH AND TOMATO PROTECTION

Ezaov A. K., Candidate of Science in Agriculture, associate professor in the chair of horticulture and viticulture
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Matevosyan G. L., Doctor of Chemical Sciences, Professor in the chair of horticulture and viticulture
FSBEI HPE «Saint-Petersburg State Agrarian University»

Khushtov J. B., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of horticulture and viticulture

Shorov R. A., Seeker of Academic Degree in the chair of horticulture and viticulture
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Предложена комплексная система защиты и регуляции роста растений томата. Показана эффективность применения цитокининовых регуляторов роста растений в качестве антидотов при использовании в составе баковой смеси гербицидов зенкор + фюзилад-супер.

Ключевые слова: томат, регуляторы роста растений, пестициды.

A complex system of protection and regulation of growth of tomatoes is suggested. The efficiency of cytokinin plant growth regulators as antidotes using in the tank mixture of herbicides zenkor+fyuzilad-super is shown.

Key words: tomato, plant growth regulators, pesticides.

Введение. Одной из ведущих культур в овощеводстве, как Северного Кавказа, так и Кабардино-Балкарской республики является томат. Использование достижений научно-технического прогресса, последовательный перевод на промышленную основу с применением новых технологий, сортов и гибридов, оптимизация минерального питания, экологически рациональное использование пестицидов и регуляторов роста и развития растений является важным фактором повышения эффективности выращивания томата [1, 3, 5].

Вместе с тем, несмотря на наличие большого числа разрешенных для применения при выращивании томата [2, 5] пестицидов, остро стоит проблема борьбы с сорной растительностью и обеспечения полноценной защиты культуры от комплекса вредителей и болезней. Потери урожая томата от них в южных регионах РФ могут достигать до 30-70 % [4].

Именно поэтому нами была изучена эффективность ряда перспективных гербицидов, инсектицидов и фунгицидов при выращивании томата. Наряду с применением пестицидов, для снятия фитотоксического действия, увеличения урожайности и улучшения качества получаемой продукции представлялось целесообразным сравнительное изучение эффективности действия фиторегуляторов с целью разработки комплексной фитофармакологической системы регуляции роста и защиты томата.

Целью наших исследований являлась разработка комплексной фитофармакологической системы защиты и регуляции роста томата, обеспечивающей полноценную защиту от сорняков, вредителей, возбудителей болезней и стимуляцию роста, развития, цветения, плодообразования и повышение урожайности выращиваемой культуры.

В задачу исследований входило:

- изучение действия фиторегуляторов и гербицидов при самостоятельном и комплексном применении на рост, развитие, цветение, урожайность и качество плодов томата;
- определение эффективности самостоятельного и комплексного применения регуляторов роста, гербицидов, фунгицидов, инсектицидов на томате;
- разработка комплексной системы применения регуляторов роста и пестицидов при выращивании томата.

В ходе экспериментальных исследований, выполненных в условиях КСХП «Герменчик», была изучена эффективность применения регуляторов роста (дифосэт, трибифос, гибберсиб, силк), гербицидов (трефлан, зенкор, фюзилад-супер), фунгицидов (бордоская жидкость, оксихом) и инсектицидов (децис) при выращивании районированного в КБР средне-спелого сорта томата Факел [3].

Схема опыта (табл. 1) предусматривала следующие варианты:

1. Контроль – без обработок препаратами
2. Ручная прополка (эталон)
3. Трефлан + (зенкор + фюзилад-супер)
4. Ручная прополка + дифосэт + дифосэт + (гибберсиб + силк)
5. Ручная прополка + трибифос + трибифос + (гибберсиб + силк)
6. Трефлан + дифосэт + (зенкор + фюзилад-супер + дифосэт) + (гибберсиб + силк)
7. Трефлан + трибифос + (зенкор + фюзилад-супер + трибифос) + (гибберсиб + силк)

Таблица 1 – Способы и регламенты применения регуляторов роста и пестицидов в опыте

Варианты опыта	Регламенты применения препаратов			
	опрыскивание почвы до посева (400 л/га)	намачивание семян (48 ч; 1 л/кг семян)	опрыскивание растений в ф. 2-3 наст. листьев томата (400 л/га)	3-кратное опрыск. раст. в нач. цветения 1, 2, 3 кистей томата (300 л/га)
1 – Контроль	вода	вода	вода	вода
2*	вода	вода	вода	вода
3	трефлан (2,4 л/га)	вода	зенкор (0,5 л/га) + фюзилад-супер (2 л/га)	вода
4*	вода	дифосэт (1 мг/л)	дифосэт (0,4 г/га по д.в.)	гибберсиб (30 г/га) + силк (50 г/га)
5*	вода	трибифос (0,001 мг/л)	трибифос (0,0004 г по д.в.)	гибберсиб (30 г/га) + силк (50 г/га)
6	трефлан (2,4 л/га)	дифосэт (1 мг/л)	зенкор (0,5 л/га) + фюзилад-супер (2 л/га) + дифосэт (0,4 г/га по д.в.)	гибберсиб (30 г/га) + силк (50 г/га)
7	трефлан (2,4 л/га)	трибифос (0,001 мг/л)	зенкор (0,5 л/га) + фюзилад-супер (2 л/га) + трибифос (0,0004 г по д.в.)	гибберсиб (30 г/га) + силк (50 г/га)

* – ручная прополка сорняков.

Примечание. Для обеспечения полноценной защиты томата от вредителей и возбудителей болезней, в качестве производственного фона использовали:

- децис (0,5 л/га) – 2-кратно, против гусениц хлопковой совки;
- бордоская жидкость (6 кг/га) – однократно, для профилактики фитофтороза;
- оксихом (2 кг/га) – 2-кратно, для борьбы с фитофторозом.

Результаты и их обсуждение. В развитие исследований по разработке комплексной системы защиты и регуляции роста томата было изучено совместное действие фиторегуляторов на основе фосфорилированных производных бензимидазола (дифосэт, трибифос) в сочетании с гиббереллиновым регулятором роста гибберсибом и биогенным индуктором устойчивости силком, гербицидами (трефлан, зенкор, фюзилад-супер), фунгицидами (бордосская жидкость, оксихом) и инсектицидом (децис) при выращивании томата сорта Факел в условиях мелкоделяночного полевого опыта.

Для оценки характера физиологического действия изучаемых препаратов проводили учет полевой всхожести семян томата. Установлено, что самостоятельное применение треплана (вар. 3) оказало незначительное фитотоксическое действие и несколько снижало всхожесть семян томата. Применение же дифосэта и трибифоса для предпосевной обработки семян стимулировало полевую всхожесть томата и снижало фитотоксическое действие треплана в вариантах с комплексным использованием регуляторов роста и гербицидов.

Проведенные фенологические исследования показали, что применение регуляторов роста ускоряло развитие растений томата на 2-4 дня по сравнению с эталонным вариантом (ручная прополка). В контрольном варианте (без обработок регуляторами роста и гербицидами), в условиях интенсивного развития сорной растительности, отмечалось значительное отставание в темпах развития растений томата. Самостоятельное применение гербицидов несколько задерживало развитие растений, но их сочетание с регуляторами роста способствовало ускорению прохождения очередных фенофаз.

Обработка регуляторами роста и гербицидами оказала существенное действие на начальный рост растений томата. Биометрические наблюдения показали явное стимулирующее действие в вариантах как с раздельным применением дифосэта и трибифоса, так и при их комбинации с баковой смесью зенкора и фюзилад-супер.

Применение дифосэта и трибифоса путем предпосевной обработки семян и опрыскивания растений в фазе 2-3 настоящих листьев (в составе баковой смеси с

гербицидами), показало явное антидотное действие фиторегуляторов. Их применение снимало угнетение в развитии растений томата от предпосевного внесения в почву треплана и послевсходовой обработки баковой смесью гербицидов (зенкор + фюзилад-супер).

По комплексу биометрических показателей развития томата этих вариантов превосходили не только контроль (где отмечалось сильное угнетение вследствие бурного развития сорной растительности, но и эталонный вариант, предусматривавший ручную прополку сорняков.

Применение фиторегулятора с ростстимулирующей активностью в составе баковой смеси вызывало опасение возможного снижения биологической эффективности гербицидов. Проведенный, спустя месяц после обработки, учет гибели сорняков и сырой массы оставшейся сорной растительности показал высокую биологическую эффективность применения гербицидов зенкор и фюзилад-супер, а использование дифосэта и трибифоса в составе баковой смеси ее не снижало. При этом процент гибели сорняков при применении гербицидов составлял 88,2-90,1, а масса оставшейся сорной растительности – 50,9-55,3 г/м² при 828,3 г/м² в контроле.

Для борьбы с совками проводили двукратную обработку посевов томата пиретроидным инсектицидом децисом. Учет гибели гусениц совков показал 100%-ую эффективность применения дециса против обоих поколений вредителя.

Одной из наиболее вредоносных болезней томата является фитофтороз. Учет повреждаемости растений томата показал, что по анализируемым показателям (степень повреждения и распространение) лучшими были варианты с применением регуляторов роста. Это можно объяснить следствием использования силка, который, по литературным данным, обладает свойствами индуктора болезнеустойчивости.

Учитывая благоприятные для развития фитофтороза погодные условия и высокую вредоносность болезни, проводили 2-кратную обработку комбинированным фунгицидом оксихомом. Определение степени подавления болезни показало высокую биологическую эффективность применения оксихома во всех вариантах опыта.

Таблица 2 – Урожайность и качество плодов томата

№ п/п	Варианты опыта	Урожайность		Диаметр плода, мм	Средняя масса плода, г	Сухое вещество, %
		ц/га	% к контролю			
1	Контроль – без обработок	81,3	-	53,7	40,3	6,1
2	Ручная прополка (эталон)	260,5	320,4	65,8	73,7	5,9
3	Гербициды	247,0	303,8	66,7	74,8	5,7
4	Дифосэт + (ГС+силк)	348,8	429,0	78,8	96,4	6,3
5	Трибифос + (ГС+силк)	363,5	447,1	80,8	98,2	6,5
6	Гербициды + дифосэт + (ГС+силк)	330,0	405,9	75,1	93,6	6,4
7	Гербициды + трибифос + (ГС+силк)	347,5	427,4	78,7	95,0	6,4
	НСР ₀₅ = 7,5 ц/га					

Интегрирующим показателем, при выращивании овощной продукции является ее урожайность. Учет

урожайности (табл. 2) показал высокую эффективность разрабатываемой системы регуляции роста и

защиты томата. При этом установлено, что лучшими были варианты с применением регуляторов роста на фоне ручной прополки, где урожайность составила 348,8-363,5 ц/га. Несколько уступали им варианты с комплексным применением регуляторов роста и гербицидов – 330,0-347,5 ц/га. При этом урожайность в контроле составила 81,3 ц/га, а в эталонном варианте (ручная прополка) – 260,5 ц/га.

Анализ данных таблицы 2 показал, что сорная растительность значительно снижает качество плодов томата (контрольный вариант). Вместе с тем, применение гибберсина и силка для обработки соцветий улучшает качество продукции, стимулируя увеличение размеров, массы плодов и накопление сухих веществ.

Выводы. В результате проведенных экспериментальных исследований установлена высокая агробиологическая эффективность разрабатываемой фитотермакологической комплексной системы регуляции роста и защиты томата предусматривающей:

- предпосевное внесение почвенного гербицида с целью сдерживания развития сорняков на первых этапах онтогенеза томата (трефлан);
- намачивание семян томата в течение 48 ч. в растворах регуляторов роста (дифосэт, трибифос) для стимуляции прорастания, начального роста и развития культуры;
- опрыскивания вегетирующих растений в фазе 2-3 настоящих листьев баковой смесью гербицидов (зенкор + фюзилад-супер) и регулятора роста (дифосэт или трибифос), для уничтожения однолетних и многолетних злаковых и двудольных сорняков, снижения возможного фитотоксического действия и стимуляции роста и развития культуры;

- 3-кратного опрыскивания вегетирующих растений томата в начале цветения 1, 2, 3 соцветий баковой смесью регуляторов роста (гибберсин + силк) с целью стимуляции завязываемости и формирования плодов томата и повышения адаптивности культуры;

- опрыскивание инсектицидами (децис) для борьбы с совками и коротким жуком, при появлении гусениц I и II поколений в количестве, превышающем порог экономической вредности;

- с целью профилактики появления фитофтороза, однократная обработка контактным фунгицидом (1 % бордоская жидкость, 6 кг/га) в фазе бутонизации 1 соцветия;

- для борьбы с фитофторозом и с целью профилактики появления резистентных рас возбудителя болезни, применение комбинированных фунгицидов (оксихом, 2 кг/га), при проявлении признаков заболевания.

Литература

1. Барабаш И.П. Фитогормоны: Регуляторы роста (классификация, теория, практика). /И.П. Барабаш. – Ставрополь: СтГАУ, 2009. – 384 с.
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации 2012 г. – М.: Колос, 2012. – 575 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к испытанию. – М., 2012. – 384 с.
4. Хуштов, Ю.Б. Научные и практические основы экологически безопасной технологии выращивания томата в центральной части Северного Кавказа. /Ю.Б. Хуштов. – Нальчик: Эльбрус, 1993. – 216 с.
5. Экологически безопасные приемы защиты томата от болезней и вредителей (руководство). /Под ред. Р.Д. Нурметов. – М.: ВНИИО, 2010. – 31 с.

УДК: 633:631.82:631.524.84 (470.64)

ВЗАИМОВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРОИЗРАСТАНИИ

Жеруков Б. Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и селекции сельскохозяйственных культур

Магомедов К. Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и селекции сельскохозяйственных культур

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова»
8-928-713-23-55, kamal51@yandex.ru.

MUTUAL INFLUENCE OF PERENNIAL HERBS UNDER THE CO-GROWING

Zherukov B. H., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of plant growing and agricultural selection
Magomedov K. G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of plant growing and agricultural selection
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В условиях предгорья КБР изучены факторы формирования устойчиво продуктивных агрофитоценозов из бобовых трав. Впервые установлены коэффициенты конкурентной способности и биологической эффективности бобово-мятликовых агроценозов. На основе корреляционно-регрессионного анализа определены закономерности формирования устойчиво продуктивных бобово-злаковых

травостоев. Получены данные по влиянию минеральных удобрений на ботанический состав смеси и ее питательную ценность и продуктивность. Прослежена динамика накопления в пахотном слое почвы корневой массы смесей и элементов питания.

The factors of stable productive leguminous plants phytoecological system formations were studied under KBR foothills conditions. For the first time competitiveness and biological efficiency coefficients were established in perennial herbs of ecological system. On the basis of correlative-regressive analysis the appropriateness of forming of stable

Ключевые слова: многолетние травы, взаимовлияние в агроценозе, густота стояния, интенсивность кущения, зимостойкость.

Актуальность проблемы. Одной из важнейших проблем сельского хозяйства КБР является увеличение производства кормов, улучшение их качества и энергонасыщенности. В связи с этим возникает необходимость поиска научно-обоснованных путей сокращения дефицита кормов, сбалансированных по сахаро-протеиновому отношению. Большое значение приобретает организация адаптивного кормопроизводства на основе создания высокопродуктивных бобово-злаковых агроценозов путем подбора продукции новых видов, которые наиболее полно используют биоклиматические ресурсы зоны. В связи с этим разрабатывается научная основа и практические меры повышения продуктивности бобово-злаковых агроценозов с включением козлятника восточного, обеспечивающих поступление высококачественной зеленой массы в воспроизводство плодородия почвы, является актуальной задачей. Это и определило выбор темы наших исследований.

Методика исследований. В общих чертах природно-ресурсный потенциал предгорной зоны характеризуется высокой напряженностью, превышением испаряемости при неустойчивой и низкой обеспеченности осадками, на фоне почвенного с высоким потенциальным плодородием.

Известно, что важнейшей характеристикой любой почвы является ее способность удовлетворять потребность растений в питательных веществах при формировании высоких урожаев. Почвы предгорной зоны Кабардино-Балкарии отвечают этим требованиям. Высокие и устойчивые показатели произрастания различных видов сельскохозяйственных культур удается получать только при соблюдении необходимых технологических требований, в том числе и при соблюдении мероприятий, способствующих поддержанию и повышению уровня почвенного плодородия.

По данным Керефова К.Н., Фиापшева Б.Х. (1977) [2], в почвенном покрове предгорной зоны Кабардино-Балкарии преобладают выщелоченные черноземы, обладающие благоприятными агрофизическими свойствами для успешного произрастания многолетних трав.

Почвы опытного участка – черноземы, выщелоченные, среднемощные малогумусные, тяжелосуглинистые (содержание физической глины 56,7%). Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 3,8%, емкость поглощения 34,4 мг/экв. на 100 г. почвы. Реакция почвенного раствора нейтральная (рН – 6,0,8). Содержание подвижного фосфора составляет 56 мг/кг почвы (по Чирикову), гидролизующего азота – 156 мг/кг почвы (по Корнфилду). Обеспеченность обменным калием 186 мг на 100 г. почвы (по Чирикову).

productive leguminous-cereal herbage was determined. It was received data concerning the influence of mineral fertilizers on botanical blend, its nutrient value and efficiency. It was investigated the dynamic of accumulation the root-mass mixture and nutrient elements in ploughing layer of soil.

Key words: perennial herbs, mutual influence in ecological system, standing density, bushing out intensity, hardiness.

Экспериментальная часть работы по изучению особенностей формирования урожая бобово-злаковых смесей на продуктивность козлятничко-кострецовой смеси проводилась на учебно-опытном поле Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии.

Решение поставленных задач проводилось в многофакторных полевых опытах методом рендомизированных блоков в соответствии с методическими указаниями по проведению полевых опытов с кормовыми культурами (Новоселов Ю.К., Харьков Г.Д. и др., 1987). Повторность опыта – четырехкратная на территории и пятикратная во времени.

Учетная площадь делянки 25 м².

Компоненты в козлятничко-кострецовой смеси высевались со 100% сроками посева семян.

Объекты исследований: двух и трехвидовые агроценозы при различном комбинационном сочетании трав. Нормы посева семян в травосмесях рассчитывались по заданным соотношениям от нормы чистого посева с учетом посевной годности.

Нормы посева семян трав для одновидового посева при 100% посевной были следующими: козлятник восточный – 20 кг/га; клевер луговой – 13 кг/га; люцерна посевная – 12 кг/га; кострец – 20 кг/га; овсяница луговая – 18 кг/га; ежа сборная – 18 кг/га.

В качестве основного удобрения, как общего фона, использовали навоз 60 кг/га под основную обработку и минеральные удобрения в запас 90 кг/га действующего вещества двойного суперфосфата и 120 кг действующего вещества калийной соли, во второй и последующие годы жизни, травы подкармливались фосфорно-калийными удобрениями в дозе Р₆₀К₉₀ кг действующего вещества весной, в период отрастания.

Посев трав проводился в первой декаде марта сеялкой СН-16 перекрестным способом. Семена козлятника за месяц до посева скарифицировали наждачной бумагой и инокулировали ризоторфином непосредственно в день посева из расчета 1 кг на гектарную норму семян.

В первый год жизни травосмеси скашивались в фазу бутонизации – начала цветения клевера лугового, во второй и последующие годы жизни в фазе бутонизации – начала цветения козлятника восточного.

Результаты исследований. Одной из составляющих элементов продуктивности многолетних трав является, в первую очередь, густота стояния растений, наличие оптимальной плотности травостоя – залог получения высокого урожая. Формирование заданной густоты стояния растений начинается, прежде всего, с произрастания семян, которое оценивается показателем их полевой всхожести.

В наших исследованиях густота стояния растений первого года жизни зависела в первую очередь от нормы высева семян трав. В годы исследований полевая всхожесть семян бобовых трав оказалась выше данного показателя злаковых видов. Так, в среднем за четыре года наибольшая полевая всхожесть семян отмечается у люцерны посевной – 74,3%, на втором месте находится клевер луговой 62,4%, затем козлятник восточный 59,4%. Из злаковых трав лучшей полевой всхожестью семян характеризуется овсяница луговая – 51,3% и кострец безостный – 48,4%.

Полевая всхожесть семян бобово-злаковых смесей имела свои особенности. Так, этот показатель для

злакового компонента зависел, прежде всего, от соотношения компонентов смеси [4]. Увеличение нормы высева семян злакового компонента с 10% до 75% сопровождалось снижением их полевой всхожести в изучаемых смесях. Так, в двучленной травосмеси с кострцом безостым показатель полевой всхожести семян снизился на 26%, а овсяницей луговой – 21,8%, ежой сборной – на 27% (табл. 1). В компонентных смесях наблюдалась такая же тенденция. Повышение нормы высева семян бобового компонента не выявило подобных зависимостей.

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян, сохранность растений и побегообразование многолетних трав

Видовой состав	Полевая всхожесть, %	Интенсивность побегообразования	Сохранность, %
40+75%			
Козлятник + кострец	57,3 36,9	- 1,39	68,2 91,2
Козлятник + овсяница	58,1 39,2	- 1,9	63,4 90,1
Козлятник + ежа	59,2 31,4	- 2,0	60,5 83,2
Козлятник + клевер + кострец	50,2 52,3 30,7	- 2,3 1,66	50,4 86,2 85,1
Козлятник + клевер + овсяница	51,9 52,1 34,7	- 2,4 1,5	51,4 87,0 87,2
Козлятник + клевер + ежа	49,7 55,4 28,7	- 2,2 2,3	49,5 83,2 80,1
55+60%			
Козлятник + кострец	60,1 41,9	- 1,7	65,9 85,9
Козлятник + овсяница	62,7 44,1	- 1,8	65,3 88,9
Козлятник + ежа	62,9 38,4	- 2,3	63,9 80,1
Козлятник + клевер + кострец	51,3 59,1 43,2	- 2,5 1,8	59,8 87,1 86,1
Козлятник + клевер + овсяница	54,9 59,4 43,2	- 2,3 2,4	59,7 87,1 86,2
Козлятник + клевер + ежа	51,3 58,2 37,1	- 2,3 2,4	53,9 85,2 79,1
Козлятник + клевер	63,9 57,2	- 2,6	69,7 89,1
Козлятник + люцерна	63,8 70,8	- 1,4	68,5 90,7
70+45%			
Козлятник + кострец	63,9 49,2	- 1,9	70,5 87,2
Козлятник + овсяница	60,9 49,5	- 1,8	70,2 90,1
Козлятник + ежа	65,2 43,1	- 2,4	64,7 81,2
Козлятник + клевер + кострец	50,9 59,1 48,2	- 2,3 1,5	51,7 88,9 85,7
Козлятник + клевер + овсяница	52,3 58,4 49,7	- 2,3 1,7	59,3 88,9 87,6
Козлятник + клевер + ежа	50,4 58,5 43,2	- 2,0 2,5	54,3 86,7 79,3

Аналогичные данные получены в опытах Гре-чишников Н.Н. (1985), при злаковой смеси с 30 млн. семян на 1 га до 15 га полевая всхожесть увеличилась с 22 % до 40 %.

Нами установлена отрицательная корреляционная зависимость между всхожестью побегообразования и полевой всхожестью. Коэффициент корреляции указывает на умеренно прочное отношение между переменными:

$$40+75\% \quad Y = 1596,27 - 24,5378x, \quad r = -0,66,$$

$$55+60\% \quad Y = 1424,97 - 20,2858x, \quad r = -0,68,$$

$$70+45\% \quad Y = 944,293 - 10,6738x, \quad r = -0,65,$$

где:

Y – количество побегов смеси, шт./м²;

x – полевая всхожесть, %.

Наблюдения показали, что при снижении применяемой нормы высева в первый год использования урожайность травостоя, по нашему мнению, не снижалась, это обусловлено более высокой всхожестью, мощным развитием побегов и усилением кушения трав.

В трехкомпонентных смесях, при посеве клевера в один рядок с козлятником, полевая всхожесть последнего снижается по сравнению с двухкомпонентными смесями в среднем на 19%. У бобовых до 75% наблюдается снижение показателя полевой всхожести.

Таким образом, с началом роста между компонентами травостоя устанавливаются определенные конкурентные взаимоотношения, которые еще выражены. Злаковые травы оказывают угнетающее воздействие на смеси бобовых и, в частности, на их полевую всхожесть семян. Особенно влиянием характеризуется ежа сборная, которая снижает этот показатель у козлятника восточного в двухкомпонентных смесях в среднем на 3,4%, где влияние ежи сборной усиливается – на 7,1%.

Побегообразование – важнейший приспособительный признак, способствующий более полному использованию элементов питания почвы и усиливающий способность к борьбе за пространство. Оно зависит от двух факторов. В первую очередь, от биологических особенностей каждого вида растений, во вторую – условий внешней среды.

Наши исследования динамики плотности травостоя показали, что она определяется видовым составом, соотношением компонентов смесей и возрастом, при этом изменяясь в пределах вегетационного периода. В динамике количества побегов находят отражение биологическая и экологическая специфичность видов трав, а также особенности погодных условий. Общее количество побегов в травосмесях увеличивается до определенного возраста. В частности, для бобового компонента в этом периоде второго года жизни, количество побегов в травостое снижается. Однако, эти особенности побегообразования затрагивают козлятник восточный, который наращивает плотность травостоя по мере увеличения возраста ценоза, благодаря мощной корневой системе корнеотпрыскового типа. В зависимости от соотношения бобового компонента в смеси, козлятник восточный к третьему году жизни в двучленных смесях формиру-

ет от 254 до 350 побегов/м². Клевер луговой, напротив, снижает плотность травостоя до 150-250 шт/м². Как правило, в чистых посевах образование бобовых трав выше, чем в смесях.

По интенсивности кушения злаки можно расположить в следующей последовательности: костреца безостый – 1,40 побега на одно растение, тростниковая – 1,7, ежа сборная – 2,0 (табл. 1), с уменьшением доли злакового компонента с 70% до 40% ежа сборная усиливает интенсивность более чем остальные злаки с 20,1 до 2,4 побегов на одно растение. Все в чистых посевах снижают интенсивность кушения к третьему. Количество побегов костреца уменьшается к этому по сравнению с пиком кушения, приходящемуся на второй год в 1,2 раза, овсяницы – 1,5 раза, ежи 1,3 раза. Тогда как в смеси с козлятником злаки усиливают кушение или остаются стабильными.

Тюдьдюков В.А., Прудников А.Д. (1992) [5] также отмечают, что второй год использования в травосмесях с бобовыми травами – клевером луговым и люцерной возросло количество побегов овсяницы луговой.

Это, по-видимому, связано с тем, что на процессы побегообразования бобовых трав большое влияние оказывает, прежде всего, наличие в почве азота.

Насыщение травостоя бобовым компонентом от 45% до 70% в простых смесях сопровождается увеличением числа побегов козлятника восточного. В первый год жизни в варианте с овсяницей луговой сформировалось 103 побега козлятника восточного (40%), а при 70-174 шт./м². В тройных смесях козлятник восточный сильно угнетается сопутствующими компонентами и к третьему году жизни в вариантах с соотношением 55% и 60% – выпадает из травостоя.

В варианте, где доля бобовых в травостое составляет 75%, ко второму году использования козлятника восточного сохраняется всего лишь 12 шт./м² растений (козлятник + клевер + костреца) и 24 шт./м² (козлятник + клевер + овсяница) с участием ежи сборной козлятник восточный выпадает из травостоя.

Козлятник восточный обладает слабой конкурентной способностью по сравнению с другими бобовыми травами. Смеси козлятника восточного 55+60 с клевером луговым, люцерной посевной и донником желтым показывают, что побегообразовательная способность козлятника восточного значительно ниже бобовых трав. Количество его побегов к весне третьего года жизни колеблется от 17 шт./м² до 340 – это в 1,5-41,8 раза меньше, чем в смеси с кострецом безостым при соотношении компонентов 55+60%.

Среди злаковых компонентов наибольшей агрессивностью отличается ежа сборная, в смеси с ее участием количество побегов козлятника ниже, чем с кострецом безостым и овсяницей луговой при соотношении 40+75% ко второму году жизни на 20,4% и 20,1%, к третьему 21,7-19,8%.

Сохранность растений козлятника восточного изменялась в зависимости от сорта компонента. В двучленных смесях с увеличением компонента бобовых от 40% до 70% сохранность козлятника восточного в смеси с кострецом безостым повышается от 68,3% до

71,9%; с овсяницей луговой – от 65,3% до 69,7%. Самая низкая сохранность козлятника восточного отмечалась при использовании в качестве злакового компонента ежи сборной. В этом случае сохранность растений козлятника восточного колеблется от 59,7 (45% бобовых) до 70% бобовых. Введение второго бобового компонента – клевера лугового в травостой отрицательно сказывалось на сохранности козлятника восточного. Данный показатель снижался до 42,7% (40%) – 52,2 (70%), причем наиболее сильно в травосмеси: козлятник восточный + клевер луговой + ежа сборной.

Годы проведения исследования оказались, в основном типичными для нашего региона. Глубина

промерзания почвы, мощность снежного покрова, температурный режим в зимний период были благоприятными для перезимовки многолетних трав по годам жизни.

Исследованиями установлено, что зимостойкость растений козлятника как от сопутствующего компонента травостоя, так и от соотношения бобовых и злаковых видов. В простых смесях снижение стойкости козлятника наблюдалось от 69,5 до 52,7% в первый год жизни и с 78 до 81,2% во второй год жизни обусловлено, прежде всего, воздействием агрессивного злака – ежи сборной (табл. 2).

Таблица 2 – Перезимовка козлятника восточного в зависимости от соотношения и набора компонентов, %

Видовой состав	Годы жизни					
	1-й			2-й		
	40+75%	55-60%	70+45%	40+70%	55+60%	70+45%
Козлятник + Кострец	85,4	69,5	81,3	87,5	78,4	81,9
Козлятник + овсяница	85,2	85,9	78,0	85,6	84	78,4
Козлятник + ежа	70,3	52,7	67,0	79,7	71,2	70,7
Козлятник + клевер + кострец	69,2	66,9	51,7	50,3	45,6	39,5
Козлятник + клевер + овсяница	70,6	64,7	49,5	40,1	39,9	99,7
Козлятник + клевер + ежа	65,0	65,9	15,9	-	15,0	
Козлятник + клевер		73,2			80,1	
Козлятник + люцерна		80,9			87,9	
Козлятник		93,2			96,5	

При включении в ценоз второго бобового компонента процент растений козлятника уменьшился до 65,9%. В одновидовом посеве зимостойкость козлятника восточного составляет 89,7%.

Увеличение доли бобовых в травостое отрицательно сказывалось на козлятнике, особенно в трехкомпонентных смесях. Так, в смесях при увеличении доли бобов от 40 до 70% наблюдается снижение количества сохранившихся растений козлятника восточного в период перезимовки на 4,5%, а в ценозе: козлятник + клевер + овсяница – 29,7%. К весне третьего года жизни в агрофитоценозах козлятник + клевер + козлятник восточный выпал из травостоя, а при соотношении 60+55% его перезимовка составила 15.

Нами установлено умеренно прочное отношение между количеством сопутствующих компонентов смесей и зимостойкостью козлятника. Коэффициент корреляции имеет отрицательное значение, что указывает на обратную зависимость между переменными. По годам жизни уравнения имеют следующий вид:

$$1. Y = 89,86 - 0,0330962x, r = -0,62;$$

$$2. Y = 107,692 - 0,0798907x, r = -0,69.$$

Y – количество сохранившихся растений козлятника, шт./м²;

x – количество побегов сопутствующих компонентов, шт./м².

Выводы

1. Продуктивность смешанных агрофитоценозов зависит от правильного подбора видов, количества и соотношения компонентов. Наибольший урожай позволит в смеси с кострцом безостым, овсяницей луговой и ежи сборной получить на посевах третьего года жизни 29,7-32,9 т/га зеленой массы при соотношении бобовых и злаковых компонентов 70+45%. Повышение доли бобового компонента с 45 до 75 способствовало увеличению бобовых в травостое до 63,4-69,7% и росту урожайности зеленой массы на 4,1-10,7 т/га.

2. Ценнейшие особенности многолетних трав в бобово-злаковых смесях определяются биологическими свойствами видов и числом компонентов в смесях. Козлятник восточный обладает слабой конкурентной способностью <0,5. Так, в агрофитоценозах козлятник + клевер + ежа, коэффициент конкурентоспособности снижается до минимума.

3. Козлятник восточный придает биологическую эффективность бобово-злаковым смесям ($r=0,88-0,89$). С повышением доли козлятника в смеси с 40 до 75 коэффициент биологической активности к третьему году жизни увеличивается с 1,04-1,09 до 1,12-1,5 единиц. В трехкомпонентных смесях козлятник + клевер + кострец, козлятник + клевер + овсяница и козлятник + ежа при заданном соотношении бобовых и злаковых компонентов 70+45% коэффициент биологической эффективности равен 1,00-1,01.

Литература

1. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г. Козлятник восточный – высокобелковая кормовая культура. – Нальчик, 2008. – 48 с.
2. Кереев К.Н., Фиатишев Б.Х. Почвенные районы и пояса Кабардино-Балкарской АССР. – Нальчик, 1977. – 145 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1989. – 385 с.

4. Коротков А.И. Нормы высева семян трав и продуктивность орошаемых пастбищ. //Кормопроизводство, 1985. – №2. – С. 3-4.

5. Тюльдюков В.А. Прудникова А.Д. Интенсивное использование многолетних трав и травостоев на Нечерноземной зоне РФ. – М. Изд-во МСХА, 1992. – 96 с.

УДК 634.11:631.526.32:631.541.12

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Расулов А. Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры плодовоовощеводства и виноградарства

Кудаев Р. Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров

Езаов А. К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Пшихачев Т. Х., кандидат сельскохозяйственных наук, соискатель

Расулов М. А., аспирант

Шахмурзов З.М., кандидат экономических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

PRODUCTIVITY OF INTENSIVE APPLE PLANTATIONS IN FOOTHILL ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIA

Rasulov A. R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of horticulture and viticulture

Kudaev R. Kh., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of commodity research and examination of goods

Ezaov A. K., Candidate of Science in Agriculture, associate professor in the chair of horticulture and viticulture

Pshikhachev T. Kh., Candidate of Science in Agriculture, Seeker of Academic Degree

Rasulov M. F., Post-graduate Student

Shakhmurzov Z. M., Candidate of Economy

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Интенсивный сад яблони на подвое М9 вступает в плодоношение на 2-й год после посадки. На 3-й год урожай достигает 15-20 т/га плодов высокого качества. Наиболее урожайные сорта Голден Рейндерс, Голден Би и Гала.

Ключевые слова: интенсивный сад, сорта яблони, урожайность.

Intensive apple trees gardening are started on the rootstock M9 on the 2nd year after planting. On the 3-rd year yield reaches 15-20 tons per hectares of high quality. The most yielding varieties are Renders Golden, Golden Bee and Gala.

Key words: intensive garden, kinds of apple trees, yield.

Производство плодов в мире растет быстрыми темпами. Так, сбор яблок за только за последние 10 лет возрос почти в два раза с 36,5 до 62,9 млн. тонн. Резкий скачок связан с разработкой и внедрением, в первую очередь в странах Евросоюза, новой интенсивной технологии возделывания садов, позволяющей повысить урожайность в 2-3 раза (до 50-60 т с 1 га) и ускорить вступление в плодоношение, уже начиная со второго года после посадки сада. При этом небольшой габитус деревьев способствует улучшению условий формирования продукции и

обеспечивает получение плодов с высокими показателями качества и товарности [1, 6].

Сады нового типа создаются при тесном сотрудничестве и под контролем науки на всех этапах выращивания растений от момента выращивания саженцев, посадки их в сад, проведения всей технологической цепочки по уходу, получения плодов, их хранения вплоть до реализации плодов.

Переход садоводства на интенсивный путь развития происходит во всех странах. Например, в Польше за 10 лет сбор яблок удвоился и достиг 2,5 млн. т., или столько же, сколько выращивается во всей России [3, 4].

В нашей стране для обеспечения населения физиологической нормой потребления фруктов (100 кг в год на одного человека), производство плодов необходимо увеличить в 4-5 раз и довести валовой сбор до 13-14 млн. тонн. В настоящее время в страну завозится ежегодно 1 млн. т яблок. По этому показателю Россия занимает первое место в мире [6].

Северо-Кавказский регион и, в частности, Кабардино-Балкария располагают наиболее благоприятными условиями для развития интенсивного садоводства. Учитывая это, Кабардино-Балкария стала пилотным регионом по развитию интенсивного садоводства, а в республике только за последние 4 года (2009-2012 гг.) заложено более 2 тыс. га новых интенсивных садов, что составило 19,8 % от всех закладываемых в России. В рамках республиканской программы планируется доведение площади интенсивных садов к 2020 году до 10 тыс. га.

Цель работы – выделить наиболее скороплодные и продуктивные сорта яблони, имеющие наибольшую перспективу для дальнейшего размножения и закладки новых садов. Исследования проводились в ООО «Сады Эльбруса» на насаждениях яблони весенней посадки 2010 г. Площадь садового массива – 100 га.

Объектами исследований явились следующие 9 сортов яблони выращиваемых в саду: Голден делишес (контроль), Голден Би, Голден Рейндерс, Гранни Смит, Джонаголд, Хапке Делишес, Редчиф, Джонапринс, Гала. Все перечисленные сорта имеют плоды высокого качества, возделываются по всему миру. Сорт Голден делишес, взятый в качестве контроля,

широко известен на Северном Кавказе, в том числе и в КБР, и включен в состав районированных еще с 70-х годов прошлого века. Этот сорт с его вышеназванными клонами в Европе занимает почти 50% площади всех интенсивных садов.

Саженьцы, привитые на карликовый подвой М9, завезенные из Италии и Бельгии, посажены по схеме 3,8×1,0 м. В качестве опытных растений для проведения учетов и наблюдений отобраны по 40 деревьев каждого сорта в 4-х кратной повторности, на делянке по 10 растений. Учеты и наблюдения проводились согласно общепринятым в садоводстве методикам [5].

Для закрепления деревьев, в саду установлена на железобетонных столбах 4-х рядная проволоочная шпалера, смонтировано оборудование для капельного полива с одновременным внесением растворимых удобрений с поливной водой (фертигация). Часть удобрений вносится в почву. Вопросы частоты и нормы проведения поливов, фертигации, внекорневых подкормок, проведения комплекса защитных мероприятий от вредителей и болезней, обработки приствольных полос и др., проводятся согласно рекомендациям [2, 7, 8].

Результаты исследований. Учет цветения и образования завязи плодов во вторую и третью вегетации показал, что по этим показателям между изучаемыми сортами имеются значительные различия (таблица).

Таблица – Цветение и плодоношение молодых яблонь в интенсивном саду (посадка весной 2010 г., схема 3,8×1,0 м, подвой М9)

Сорт	Вторая вегетация (2011 г.)				Третья вегетация (2012 г.)			
	число соцветий, шт./раст.	число плодов, шт./раст.	ср. масса плода, г	урожайность, т/га	число соцветий, шт./раст.	число плодов, шт./раст.	ср. масса плода, г	урожайность, т/га
Голден делишес (к)	25,4	14,4	176	6,6	58,8	35,4	186	17,4
Голден Би	30,0	16,0	180	7,6	65,0	44,4	188	21,8
Голден Рейндерс	34,6	17,8	181	8,4	70,2	50,0	184	24,2
Гранни Смит	12,8	8,0	218	4,5	30,0	20,0	218	11,6
Джонаголд	14,6	10,2	188	5,0	36,0	26,0	184	12,6
Хапке Делишес	14,0	10,6	178	5,0	38,4	28,4	180	13,4
Джонапринс	10,0	7,0	185	3,4	35,0	22,0	186	10,8
Гала	28,8	18,8	161	7,9	60,6	38,6	166	16,8
НСР ₀₅	5,4	3,0	16,2	1,2	5,0	6,6	18,0	3,5

Наиболее скороплодными в условиях предгорной зоны КБР зарекомендовали себя Голден делишес и его клоны (Голден Рейндерс и Голден Би), а также сорт Гала. Уже на второй год эти сорта формировали на каждом дереве по 15-20 плодов крупного размера, или 3-4 кг, что в пересчете на гектар составило 8-9 т/га. На третий год деревья этих сортов были плотно нагружены и несли на себе по 35-40-45 плодов, или 7-8 кг высококачественных яблок (от 16,8 т/га у сорта

Гала до 24,2 т/га сорта Голден Рейндерс) с высокими товарно-вкусовыми показателями.

Остальные сорта, возделываемые в данном саду (Гранни Смит, Джонаголд, Хапке Делишес, Джонапринс), заметно уступали по урожайности вышеназванным. Ниже у них была и скороплодность. Урожайность на третий год вегетации составила в пределах 10,8-13,4 т/га, или 1,5 раза ниже контрольного сорта. Следует также отметить, что у сорта Гранни Смит отмечены подмерзания плодовых почек в саду

и закулированных глазков в питомнике при выращивании саженцев при морозах ниже минус 25°C.

Отличительная особенность садов нового типа – это раннее их вступление в плодоношение, что достигается применением комплекса новых технологических элементов и, в первую очередь, при выращивании посадочного материала. Саженцы карликового типа (подвой М9, либо Р60) – кренированные с заложёнными в питомнике 5-7 и более боковыми ветвями. По толщине стволика, высоте растения и наличию развитой корневой системы саженцы соответствуют 2-3 летнему возрасту растений, используемых ранее в посадках старого типа. Такие саженцы, ещё до посадки в сад, имеют плодовые почки, поэтому в год посадки деревца цветут и завязываются плоды. Завязь рекомендуется обрывать в первую вегетацию, чтобы растения после посадки лучше прижились и развивались. На второй год, при обеспечении высокого агрофона с момента посадки (капельный полив, подкормки удобрениями), деревца обильно цветут и образуют до 30-40 плодов, однако часть завязи следует обрывать через 2-3 недели после цветения для предотвращения чрезмерной нагрузки плодами неокрепших ещё деревьев.

Плотность посадки деревьев 2500-3500 растений на 1 га при ширине междурядий 3,5-3,8 м и расстоянии между деревьями в ряду 0,8-1,0 м. Посадку осуществляют на хорошо подготовленную почву неглубоко, место прививки находится на 15 см выше поверхности почвы. Это продиктовано нежеланием чрезмерно активного роста побегов, на которых при сильном их удлинении слабо закладываются плодовые почки. Однако мелкая посадка вынуждает сразу после посадки устанавливать опору для закрепления деревьев, а также регулярно поливать растения.

Обрезка и формирование крон деревьев проводится по типу «стройное веретено». При этом диаметр крон деревьев в нижней части должен составлять 1,0-1,2 м. в средней 0,6-0,7 м, в верхней части ветви не должны быть длиннее 30-40 см. Общее количество ветвей 2-4-х летнего возраста на одно дерево составляет до 15 штук.

После посадки обрезку деревьев не проводят, за исключением того, что центральный проводник укорачивают на высоте 60 см от верхней боковой ветви. При этом высота деревца после подрезки составляет 150-170 см. Летом (в июле) прошлогодние боковые ветви, а также новые побеги текущего года длиннее 40 см отгибают до горизонтального положения и подвязывают шпагатом к стволу, либо к шпалере, если её уже установили. Побеги с острыми углами, которые не поддаются отгибанию, удаляют в августе, либо при зимней обрезке. При вырезке побегов и ветвей рекомендуется срез делать не «на кольцо», как было принято ранее, а оставляют 1 см шип с горизонтальным срезом, из расчёта, что из нижней стороны шипа может вырасти побег с желательным углом отхождения. При зимней обрезке удаляют также ветви на верхней части ствола, имеющие толщину до 2/3 толщины ствола; последний должен доминировать над всеми ветвями.

В нижней зоне кроны до высоты 100-120 см имеются ветви 3-4-летнего возраста длиной до 70-100 см; в средней зоне до высоты 200 см присутствуют преимущественно 2-летние ветви длиной 50-60 см (если

длина ветвей значительно больше, то в период зимней обрезки удаляют у них однолетний прирост полностью); в верхней части кроны присутствуют короткие 1-2-х летние ветви (менее 50 см), заложившие на конце плодную почку. Все длинные приросты, особенно конкуренты и ветви, не заложившие на конце плодную почку, удаляют, оставляя шип 1 см.

Ручное нормирование нагрузки дерева плодами является крайне важным мероприятием, которое проводится через 2-3 недели после цветения (в конце мая) и корректируется ещё раз в середине июня. На 2-год следует оставлять на дереве 30-35 плодов, 3-й год – 55-60 плодов, 4-й год и дальше – 90-100 плодов из расчёта плановой урожайности соответственно 15-18 т/га, 25-30 и 45-50 т/га. Сохранённые плоды должны располагаться одиночно на расстоянии 15-20 см или больше друг от друга. На одном соцветии не следует оставлять более 2-х плодов.

Выводы. По предварительным данным среди изучаемых сортов наиболее перспективными скороплодными и урожайными в условиях предгорной зоны КБР зарекомендовали себя: сорта позднего срока созревания Голден делишес, его клоны Голден Рейндерс, Голден Би, а также раннеосеннего срока созревания сорт Гала. Несколько медленнее происходит переход на высокий уровень продуктивности у сортов Джонаголд, Хапке Делишес и Джонапринс, однако у них потенциал достаточно высок, если судить по развитию крон деревьев и закладке плодовых почек под урожай 4-го года. Возделывание сорта Гранни Смит на больших площадях несёт на себе значительные риски в связи с его недостаточно высокой морозоустойчивостью.

Литература

1. Гудковский, В.А., Кладь, А.А. Концепция развития интенсивного садоводства в современных условиях России. /В.А. Гудковский, А.А. Кладь //Садоводство и виноградарство. – 2001. – №4. – С. 2-8.
2. Козлова, Л.В. Регулирование водного режима почвы в интенсивных насаждениях яблони в условиях недостаточной влагообеспеченности /Л.В. Козлова //Фундаментальные и прикладные разработки, формирующие современный облик садоводства и виноградарства – матер. Межд. НПК. – Краснодар: СКНИИСВ, 2011. – С. 207-221.
3. Макош, Э. Развитие садоводства в Польше /Э. Макош // Плодоводство и ягодоводство России. – М.: ВСТИСП, 2003. – С. 80-93.
4. Муханин, И.В. Современная система создания и возделывания интенсивных яблоневого сада. – www.asprus.ru/Blog/Archiv.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /Под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1999. – 606 с.
6. Производство плодов яблони в ведущих странах мира. – FAO Production. Yearbook. – 2010. – V.64.
7. Расулов А.Р., Хагажеев Х.Х., Расулов М.А. Возделывание интенсивных садов яблони в Кабардино-Балкарии // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научн. работ. – Т. 29. – Ч. 2. – Москва: ВСТИСП, 2012. – С. 115-121.

8. Расулов, А.Р., Езаов, А.К., Пшихачев Т.Х., Шахмурзов З.М. Возделывание интенсивных садов яблони в Кабардино-Балкарии (рекомендации)

/А.Р. Расулов, А.К. Езаов, Т.Х. Пшихачев, З.М. Шахмурзов – Нальчик: КБГАУ, 2012. – 56 с.

УДК 633.358

ВЫБОР СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВЫ ГОРОХА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ

Хамоков Х. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры МСХ
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

THE CHOICE OF THE WAYS OF BASIC SOIL CULTIVATION UNDER THE PEAS SOWING

Khamokov H. A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of mechanization of agriculture
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В результате исследований установлено, что в условиях степной зоны наиболее оптимальным способом основной обработки почвы является отвальная вспашка.

Ключевые слова: горох, основная обработка почвы, структура урожая, урожайность.

During the investigation it was determined that the most optimal way of soil cultivation is moldboard sowing in conditions of steppe zone.

Key words: peas, basic soil cultivation, harvest structure, yield.

Горох – один из наиболее распространенных представителей зернобобовых культур. Являясь растением длинного дня, он довольно требователен к влаге и к агротехнике возделывания. Наиболее критические периоды потребности в воде – набухание и прорастание семян. В это время необходимо 100-120% воды от массы семян. Горох также предъявляет высокие требования к почвам.

Удовлетворение высокой потребности семян во влаге, в условиях быстрого нарастания температур весной и пересыхания верхних горизонтов почвы, можно при заделке их в слои почвы, где влага сохраняется достаточно долго. И немаловажную роль играет также выбор рациональных и более эффективных способов обработки почвы при посевах гороха.

Условия и методика проведения исследований

Решению этого вопроса были посвящены наши исследования в степной зоне (зоне недостаточного увлажнения) Кабардино-Балкарской Республики в 2003-2008 годах. Опыты проводились в полевых условиях на базе опытно-производственного хозяйства «Опытное». Почва опытных участков – черноземы обыкновенные. Черноземы обыкновенные степной зоны характеризуются мощным гумусовым слоем, уплотненным предпахотным горизонтом, высокой карбонатностью, засоленностью на глубине 120 см.

Содержание гумуса (по Тюрину) – 3,0-4,0 %; гидролизующего азота (по Конфилду) – 150-160 мг, подвижного фосфора (по Мачигину) – 13-18 мг; обменного калия (по Мачигину) – 22-250 мг/кг почвы; рН водной вытяжки – 6,5-6,7.

В качестве основной обработки изучали варианты: 1 – отвальная вспашка на глубину 20-25 см (кон-

троль); 2- плоскорезная обработка на глубину 20-25 см; 3 – мелкая обработка на глубину 10-12 см.

Исследовали сорта гороха Аксайский усатый 3 и Арсенал. Посев проводился широкорядным способом – 45 см. Метеоусловия различались по годам исследований. Наиболее влагообеспеченными были 2004, 2006 и 2007 гг. (влажность почвы в пределах 48-65 % НВ); более засушливыми – 2003, 2005 и 2008 годы (влажность почвы в пределах 60-80 % НВ).

Степная зона характеризуется недостаточным увлажнением. Осадки в этой зоне, как по отдельным годам, так и в течение года, особенно в критические периоды роста и развития растений, выпадают неравномерно и не обеспечивают оптимального водного режима для получения стабильных и высоких урожаев.

В естественных условиях влаги испаряется в полтора-два раза больше, чем выпадает, особенно летом. Наибольший дефицит влаги наблюдается в июле – августе.

Результаты исследований показали, что проведение разных способов основной обработки почвы под посевы гороха влияют на показатели структуры урожая. Но полученные результаты разнятся не столь существенно (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что проведение отвальной вспашки способствует получению лучших показателей по структуре урожая гороха. Меньшие показатели имеем при плоскорезной вспашке. Применение мелкой обработки почвы дает промежуточные результаты. Так, количество бобов на одном растении у сорта Аксайский усатый 3 при отвальной и плоскорезной вспашках составило, соответственно, 3,9 и 3,6 шт. на 1 растение; количество семян на растении – 15,0 и 13,0 шт.; масса 1000 семян – 183 и 177 г, соответственно [1].

Скороспелый сорт гороха Арсенал имеет лучшие показатели по структуре урожая по сравнению со средне-спелым сортом Аксайский усатый 3 на 10-15%.

В более влагообеспеченные годы исследований [2], проведение плоскорезной и мелкой обработок почвы способствовало лучшему сохранению влаги и более интенсивному и продолжительному цветению растений, формированию большего числа бобов. Семена гороха прорастали быстрее, а всходы появлялись

дружнее. Густота растений – 0,9-1,0 млн. на гектар. При этих способах обработок почвы также наблюдалось снижение засоренности посевов на 20-25 %.

Анализируя показатели урожайности посевов гороха можно констатировать, что применение исследуемых приемов основной обработки почвы существенной разницы не дают. Но все же, при проведении отвальной вспашки получены более высокие результаты (табл. 2).

Таблица 1 – Показатели структуры урожая в зависимости от способов обработки почвы (среднее за годы исследований)

№ п/п	Показатель	Плоскорезная вспашка – 20-25 см	Отвальная вспашка – 20-25 см	Мелкая обработка – 10-12 см
Сорт Аксайский усатый 3				
1	Масса 1000 семян, г	177	183	179
2	Кол-во бобов, шт./растение	3,6	3,9	3,8
3	Кол-во семян, шт./растение	13,0	15,0	14,0
4	Масса семян, г/растение	2,2	2,7	2,5
Сорт Арсенал				
1	Масса 1000 семян, г	185	190	186
2	Кол-во бобов, шт./растение	4,0	5,0	4,2
3	Кол-во семян, шт./растение	16,0	20,0	18,0
4	Масса семян, г/растение	3,0	3,8	3,2

Таблица 2 – Влияние способов обработки почвы на урожайность посевов гороха (т/га)

Годы	Плоскорезная вспашка – 20-25 см	Отвальная вспашка – 20-25 см	Мелкая обработка – 10-12 см
Сорт Аксайский усатый 3			
2004	2,50	2,62	2,50
2005	2,00	2,25	2,05
2006	2,30	2,60	2,45
2007	2,10	2,32	2,20
2008	2,30	2,50	2,48
Сорт Арсенал			
2004	2,70	2,80	2,71
2005	2,30	2,40	2,35
2006	2,60	2,74	2,61
2007	2,40	2,50	2,46
2008	2,60	2,77	2,75

В более влагообеспеченные годы при отвальной вспашке урожайность составила 2,50-2,62 т/га (сорт Аксайский усатый 3), при плоскорезной вспашке – 2,30-2,50 т/га. Увеличение урожайности наблюдается в пределах 10-13 %. У раннеспелого сорта Арсенал эти показатели составили, соответственно, 2,77-2,80 и 2,60-2,70 т/га [3]. Это свидетельствует о том, что в условиях степной зоны раннеспелые сорта гороха эффективнее используют весеннюю влагу почвы, что сказывается на показателях продуктивности.

Выводы

Таким образом, исследования показали, что в условиях степной зоны отвальная вспашка имеет преимущество перед плоскорезной и мелкой обработкой почвы. При изучении способов и глубины обработки почвы важны показатели сложения обрабатываемого слоя, его биологической активности, вопросы борьбы с сорняками, защиты почв от эрозии, сбережения энергии и снижения затрат.

Литература

1. Хамоков Х.А. Структура урожая гороха в зависимости от сортотипа и влагообеспеченности почвы //Материалы научно-практической конференции. – Нальчик, 2001. – С. 81-82.

2. Хамоков Х.А. Влияние влажности почвы на элементы продуктивности и урожай зерна гороха //Зерновые культуры, 2001. – №2 (5).– С. 29.

3. Хамоков Х.А. Урожай и качество семян зернобобовых культур в зависимости от сортовых особенностей и условий возделывания //Зерновое хозяйство, 2006. – №6.– С. 30-31.

УДК 631.6(471.67)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Хачеглов Р. М., кандидат биологических наук, профессор кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

ESTIMATION OF CONDITIONS, PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF IRRIGATING SOILS IN KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Khachetlov R. M. Candidate of Biological Sciences, Professor in the farming,
soil science and agrochemistry chair
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Анализ современного состояния использования орошаемых земель КБР дает возможность выявить проблемы и недостатки, имеющиеся в важнейшей отрасли агропромышленного производства в районах недостаточного и неустойчивого естественного увлажнения. Такой анализ позволяет определить основные направления и пути повышения эффективности использования орошаемых земель на предстоящую перспективу. Данная статья раскрывает состояние, проблемы и перспективы развития орошаемых земель в КБР.

Ключевые слова: мелиорация, орошение, состояние, проблемы, перспективы.

The analysis of modern conditions of using the irrigating soils in KBR gives the opportunity to reveal the problems and defects, existing in the most important branch of agro industrial production in regions of insufficient and unstable natural moistening. Such analysis lets us determine the principal directions and ways of raising the effectiveness of irrigating soils usage on future perspective. This article reveals conditions, problems, and perspective of development of irrigation soils in KBR.

Key words: land reclamation, Irrigation, condition, problems, perspectives.

В проекте Концепции Федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы» отмечается, что в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, одним из приоритетов государственной политики в сфере развития производственного потенциала является мелиорация земель сельскохозяйственного назначения.

Кризисная ситуация в мелиоративном комплексе в значительной степени обуславливается отсутствием концептуальных подходов и развитию мелиоративных водохозяйственных организаций на региональном уровне.

В настоящее время требуются принципиально новые подходы к совершенствованию организационно-экономического механизма функционирования мелиоративных водохозяйственных организаций в рыночных условиях. Данная проблема весьма актуальна и значима для сельскохозяйственного производства республики.

Для реализации данной проблемы необходимо: разработать концептуальные подходы к развитию мелиоративных водохозяйственных организаций; дать комплексную оценку современного состояния организационно-экономической деятельности мелиоративных водохозяйственных организаций в сельском хозяйстве; усовершенствовать договорную систему организационно-экономических взаимоотношений мелиоративных водохозяйственных и иных организаций с сельскохозяйственными предприятиями; обосновать размеры государственного финансирования мелиоративных водохозяйственных организаций; разработать условия коммерциализации мелиоративных водохозяйственных организаций и платного водопользования; разработать направления по качественному улучшению управления мелиоративным водохозяйственным комплексом в условиях рыночных отношений.

В мировой практике сельскохозяйственного производства комплексная мелиорация земель в сочетании с применением наукоемких аграрных технологий – решающее условие стабильно высокого производства сельскохозяйственной продукции. В Китае доля

мелиорированных земель достигает 44,4%, в Индии – 35,9%, в США – 13,2%.

В России, даже в период подъема мелиорации, ее доля в площади сельскохозяйственных угодий не превышала 10%, в настоящее время площадь мелиорированных земель составляет 7,9% от площади пашни. В 1990 году площадь мелиорированных сельскохозяйственных угодий достигала своего максимума и составляла 11,5 млн. га, в том числе площадь орошаемых – 6,1 млн. га, осушаемых – 5,4 млн. га, а по состоянию на 1 января 2012 г. площадь мелиорированных сельскохозяйственных угодий сократилась до 9,1 млн. га, в том числе: орошаемых – до 4,3 млн. га, осушаемых – до 4,8 млн. га.

Основные фонды оросительных и осушительных систем в среднем по Российской Федерации изношены более чем на 60%. В Северо-Кавказском федеральном округе изношенность водоприемников, коллекторной и регулирующей сети достигает до 72,6%. Коэффициент полезного действия инженерных оросительных систем остается низким, что вызывает существенные потери воды, а это является одной из основных причин ухудшения экологической обстановки на орошаемых землях. На значительной части мелиорированных земель, занимающей свыше 8,7 млн. га, наблюдается неудовлетворительное состояние, вызванное заболачиванием, подтоплением и затоплением земель, вторичным засолением и осолонцеванием, зарастанием кустарником и сорняком, повышенной кислотностью почв и т.д.

Общая площадь орошаемых земель в Северо-Кавказском федеральном округе, по состоянию на 1 января 2012 года, составляет 1049,7 тыс. га, из которых не поливалось по разным причинам 311,8 тыс. га и требуется проведение реконструкции на площади 629,7 тыс. га. На всей площади орошаемых земель в этом округе требуется проведение мониторинга земель. Площади мелиорируемых земель, предусмотренные к вводу в эксплуатацию Федеральной целевой программой «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы» в Северо-Кавказском округе, за счет техниче-

ского перевооружения, составляют по трем вариантам от 71205,0 га до 273194,0 га.

Площадь орошаемых земель в Кабардино-Балкарии на 1 января 2012 года составляет 130,7 тыс. га. Эти земли в недалеком прошлом обеспечивали получение более 50% растениеводческой продукции в год. Урожайность кукурузы достигала 80 и более ц/га, озимой пшеницы – 50, овощей – 200-300 ц/га. К сожалению, в сельскохозяйственном производстве КБР за последние 20 лет отмечается заметное снижение продуктивности орошаемых земель.

В целях более эффективного использования орошаемых земель необходимо иметь полное представление о каждом поливном гектаре, о его мелиоративном состоянии, гидрогеологических и других свойствах и подбирать для конкретного участка наиболее рациональные способы полива.

При наличии близких к поверхности пресных грунтовых вод почвенное плодородие достигает наиболее высокого выражения, так как к растениям непрерывно поступает пресная вода. Однако на участках с неблагоприятными гидрогеологическими условиями происходит заболачивание и засоление почв, выпадение и вымокание посевов, задержка полевых работ, снижение урожайности сельскохозяйственных культур.

На подъем уровня грунтовых вод большое влияние оказывает фильтрация воды из оросительных каналов, рек, потери на полях оросительной воды. Много воды зачастую теряется на полях вследствие необоснованно завышенных поливных норм, не выравнивания поверхности орошаемых участков и плохой техники полива.

По данным ФГУ «Каббалкводхоз» (табл. 1) из 130,7 тыс. га орошаемых земель 13,4 тыс. га имеют неудовлетворительное мелиоративное состояние, а 62,3 тыс. га – только удовлетворительное по глубине залегания грунтовых вод, степени их минерализации и засоленности. В целях недопущения заболачивания и засоления орошаемых земель на этих участках целесообразно проводить частые поливы с небольшими поливными нормами (300-400 м³/га).

Таблица 1 – Показатели мелиоративного состояния орошаемых земель КБР по филиалам на 01.01.2012 г.

Наименование филиала	Площадь орош. земель, га	Распределение орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод, га			Распределение орошаемых земель по минерализации ГВ, г/л		Распределение орошаемых земель по засоленности, га			Оценка мелиоративного состояния орош. земель, га	
		1,0-2,0	2,0-3,0	3,0 и более	мен. 1	1-3 и более	незасол.	слабо	средне и сильно	хорош. и удовл.	неуд.
Баксанский	18257	1000	2520	14737	17990	267	17575	499	183	17091	1166
Майский	12408		5423	6985	12010	398	10713	1094	604	12408	
Прохладенский	42798	1384	6073	35341	39641	3157	37208	4148	1442	39208	3590
Терский	24924		14962	19962	24214	710	24058	554	312	24596	328
Урванский	20029		8222	11807	20029		19878	151		12224	7805
Чегемский	12372	230	5992	6150	12222	150	12029	343		11862	510
Всего по КБР	130788	2614	33172	9498	126106	4662	121461	6789	2538	117389	13399

Выбор способов и техники полива диктуется водно-физическими свойствами почв, рельефом, гидрогеологическими и другими условиями. В этом отношении территория республики имеет сложные физико-географические условия с вертикальной зональностью элементов ландшафта, большое разнообразие почвенно-гидрогеологических и климатических условий.

Из приведенных выше данных видно, что орошаемые площади с залеганием грунтовых вод менее 5,0 м составляют 35,8 тыс. га, из которых 2,6 тыс. га с залеганием грунтовых вод менее 2,0 м, где практически исключаются возможности проведения поверхностных поливов, чтобы не допустить заболачивания и частичного засоления почв в результате достижения поливной водой уровня грунтовых вод. Такое опасение вызывает наличие большого количества сухих остатков солей в грунтовых (подземных) водах, имеющих место во всех шести филиалах оросительных систем.

Допустимое содержание растворимых солей в поливной воде составляет около 0,1%, то есть 1 г/л. При этом в почву поступает около 1000 г растворимых солей на каждые 1000 м³ воды. При минерализации воды от 2 до 5 г/л необходимо учитывать химический состав солей, свойства почвы и орошаемые культуры.

Исходя из этих соображений, в хозяйствах Прохладненского района КП «Алуд» – 300 га, ЗАОРНП им Калинина – 400 га, ЗАОРНП им. Чапаева – 350 га с залеганием грунтовых вод до 2,0 м, где содержание сухих остатков превышает 1 г/л (1180-1400 мг/л) и жесткость воды выше 15,9 мг/л карбонатного и карбонатно-сульфатного типа засоления, мы рекомендуем эти 1050 га поливать небольшими поливными нормами (350-400 м³/га) только дождеванием, чтобы не допустить засоления почв. Нельзя также использовать сбросные воды из этих участков для орошения других.

Из 130,7 тыс. га в 2012 году из плана поливов было исключено 10,9 тыс. га, в том числе из-за неисправности внутрихозяйственной сети 3,0 тыс. га и неисправности поливного оборудования (насосные станции, дождевальные установки) – 7,9 тыс. га. В 2012 г. в план полива по республике было включено 117,9 тыс. га, фактически полив осуществлен на всей этой площади при кратности полива в 1,8 раз. При этом полив зерновых культур осуществлен на площади 62,5 тыс. га, овощных – 8,3 тыс. га, кормовых культур – 13,3 тыс. га и прочих культур на площади 33,8 тыс. га. Урожайность зерновых с обозначенной площади составила 39,3 ц/га, овощных – 188,9, картофеля – 166,7, садов – 93,1 ц/га. Для условий орошения приведенные урожайные данные более чем скромные, на что отразились высокие температурные режимы, малая кратность поливов, отсутствие в достаточном количестве удобрений, средств защиты растений и, во многих случаях, общая низкая технология возделывания культур, недостаток дождевальной и другой мелиоративной техники.

Так, в 10 хозяйствах Прохладненского района в 2011 году на общей площади в 5595 га было внесено на 1 га всего 61,2 кг действующего вещества минеральных удобрений.

На производительности орошаемых земель сильно сказывается резкое снижение количества используемой мелиоративной техники для качественного и своевременного проведения поливов. Для сравнения состояния наличия мелиоративной техники на 1 января 2012 года приводим данные за 1991 и 1998 годы (табл. 2).

В 1991 году республике работало 48 насосных станций, на поливной сезон 1998 года их осталось всего 14 штук, к началу 2012 года имеется только 3, в т.ч. стационарные (1 шт.) и передвижные (2 шт.).

Таблица 2 – Динамика изменения количества мелиоративной техники

Марка	1991 г.		1998 г.		2012 г.	
	кол-во, шт.	обслужив. орош. площадь, га	кол-во, шт.	обслужив. орош. площадь, га	кол-во, шт.	обслужив. орош. площадь, га
ДМ «Фрегат»	233	11122	56	3096	4	
ДМ «Днепр»	8	860	2	140	–	
ДМ «Волжанка»	7	494	2	96	–	
ДДН-100, ДДА-10МА	884	112747	197	31416	46	
Итого	1132	125223	257	34748	50	

Такое положение создает существенные трудности для организации и качественного проведения поливов на значительных площадях с близким залеганием грунтовых вод и галечника, а также на участках с просадочными почвогрунтами.

Эффективность орошаемого земледелия в значительной степени зависит от технического состояния гидромелиоративных систем на орошаемых землях.

По состоянию на 2012 год из общей площади орошаемых земель 130,7 тыс. га, площади, на кото-

рых требуется улучшение земель и повышение технического уровня мелиоративных систем, составляют 64,2 тыс. га. Комплексную реконструкцию необходимо выполнить на площади 34,2 тыс. и капитальный ремонт на 8,1 тыс. га.

В целях повышения эффективности орошаемого земледелия КБР, оценку мелиоративного состояния необходимо проводить на основании гидрогеологических, почвенных и климатических условий территории. В республике в основном почвы незаселен-

ные, но при этом присутствует и недопустимые площади орошаемых земель по уровню грунтовых вод и степени засоления почв. Но отсутствие сильного сплошного засоления почв не наблюдается, что исключает необходимость проведения промывочных поливов. При сезонно-обратном пятнистом (очаговом) засолении рекомендуется тщательно выравнивать поверхность почвы, проводить осенне-зимние влагозарядковые поливы и соблюдать правила технологии возделывания культур.

Следует также осуществлять постоянный контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель, реализующий следующие задачи: определение степени и типа засоления почв, выявление их причин; установление связи между динамикой засоления, динамикой солевого баланса почв, режимом уровня и химсоставом ГВ; установление направленности изменения засоленности пород за многолетний период.

При несоблюдении вышеобозначенных положений происходит и деградация орошаемых земель. В перспективе, с целью предотвращения этого нежелательного процесса, необходимо решить затянувшийся процесс закрепления мелиоративного фонда и гидротехнических сооружений в федеральную собственность, в собственность регионов, муниципальных об-

разований и хозяйствующих субъектов, следует разработать законодательную и нормативную базу, позволяющую поощрять сохранение мелиоративного фонда и повышать ответственность за его уменьшение.

Необходимократноувеличитьгосударственнуюподдержкуразвитиямелиоративнойотрасли. Решитьпроблемувысокихкредитныхставокбанков, ликвидироватьилиснизитьсложившийсядиспаритетценнасельскохозяйственнуюипромышленнуюпродукцию. Следуетповсеместнопрекратитьхищениеиразукрупнениеоросительнойтехники, насосно-силовогооборудованияитрубчатойсети. Мелиоративныемероприятиянеобходимопроводитькомплексно, чтообеспечитповышениепродуктивностимелиоративныхземельссоблюдениемтребованийохраныокружающейсреды, экологическуюустойчивостьипродуктивноедолголетиеприродныхсистем. Оченьважноразработатьивнедритьадаптивно-ландшафтныйиконтурно-мелиоративныйподходкорганизациитерриторийземлепользованияснаучнообоснованнымиограничениями, учитывающимидопустимыенормыэрозииидефляции, пределыантропогеннойнагрузки, предупреждающиеразвитиепроцессовдеградациимелиоративныхземель.

УДК 663.43:633.162

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ЯЧМЕНЯ НА КАЧЕСТВО ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА

Хоконова М. Б., доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ТППСХП

Ханиев Р. Р., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики АПК
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

EFFECT OF STORAGE TIME ON QUALITY OF MALTING BARLEY MALT

Khokonova M. B., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor in the chair of TPPAP

Khaniev R. R., Candidate of Economy, Associated Professor in the chair of economics of agro industrial complex
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Изучены особенности, происходящие во время хранения зерна, и их воздействие на качество солода. Дана оценка степени изменения энергии, способности и индекса прорастания, водочувствительности ячменя, а также экстрактивности, кислотности и вязкости пивоваренного солода и лабораторного сусла.

Ключевые слова: яровой ячмень, хранение, солод, индекс прорастания.

It was reflected the changes, happening during the grain storage and their influence on the malt quality. It was given the assessment of the degree of energy changes, abilities and growth index, water sensivity of barley, and also it extractivity, acidity and viscosity of beer-brewing malt and laboratory syslo.

Key words: summer barley, storage, malt, a germination index.

Такие показатели, как цвет, вкус, стабильность и пенообразование зависят от характера и качества применяемого солода. Для производства солода используют сорта ячменя с определенными характеристиками [1].

Солод производится контролируемым проращиванием ячменного зерна. Но свежесобранный ячмень плохо прорастает, поскольку зерно находится в со-

стоянии покоя. Энергию прорастания, необходимую для солодоращения, ячмень приобретает в процессе хранения – послеуборочного дозревания, которое занимает определенный период, и длительность которого зависит от свойств сорта и условий окружающей среды во время роста [6]. Согласно ГОСТ [1] способность прорастания зерна должна определяться не ранее, чем через 45 дней после уборки урожая. Но

известно, что во время хранения зерно изменяет свои характеристики. Согласно литературным данным, хранение некоторых сортов европейского ячменя в течение одного года улучшает качество полученного из него солода, в частности, такие важные характеристики, как экстрактивность и число Кольбаха [4]. Изучение некоторых сортов ячменя Австралии показало сходный результат, кроме того, в работе австралийских авторов показано, что хранение зерна в течение одного года повышает уровень ферментов во время солодоращения.

Цель данной работы – исследовать изменения, происходящие во время хранения зерна, и их воздействие на качество солода.

Исследования проводились в 2008-2010 гг. в условиях ООО «МЭЛТ», ОАО «Халвичный завод «Нальчикский» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» КБГСХА им. В.М. Кокова.

В качестве объектов исследования использовались два районированных сорта ярового двухрядного ячменя Гетьман и Приазовский 9, производственный пивоваренный солод и полупродукты на стадиях приготовления пивного сусла.

Для аналитических исследований использовали стандартные методики, принятые в пивоваренной промышленности [3].

Натуру зерна определяли на литровой пурке с падающим грузом при влажности зерна 13-15%.

Массу 1000 зерен – путем подсчета и последующего взвешивания (с точностью до $\pm 0,01$ г) двух порций по 500 зерен при той же влажности. После анализа, обе порции зерна оставляли для определения прорастаемости.

Определение энергии и способности прорастания проводилось спустя два месяца после уборки ячменя. Проращивание зерна производилось в воронках (в каждой по 500 зерен) при температуре в помещении

18-21°C. По истечении 72-х часов от начала анализа производился первый подсчет проросших зерен, результат которого характеризует энергию прорастания. Непроросшие семена оставляли в воронках. По истечении 5 суток от начала анализа проводили следующий подсчет, результат которого отражает способность прорастания зерен.

Содержание белка определяли по Кьельдалю, содержание крахмала определяли по методу Эверса [1].

Пленчатость ячменя определяли с помощью раствора щелочи. Выделяли две пробы по 50 зерновок ячменя, взвешивали и замачивали в пробирке в течение 1 часа 15 минут в 4% растворе щелочи. Затем определяли пленчатость в процентах.

О водочувствительности судят по разнице в количестве проросших зерен за трое суток в чашках Петри с 4 и 8 мл воды.

Влажность зерна при уборке ячменя определяли влагомером, а перед химическими анализами – высушиванием навесок размолотого зерна в сушильном шкафу при температуре 130° в течение 40 минут.

Кислотность лабораторного сусла определялась титрованием 50 мл сусла 0,1 н. раствором едкого натра.

Собранное зерно хранили при комнатной температуре в течение года. Образцы для анализа получали следующим образом: каждый месяц после уборки урожая 0,5 кг образца зерна запечатывали в полиэтиленовый пакет и хранили в морозильной камере при -18°C. Этот способ сохранения зерна широко используется [4-5], показано, что хранение при -18°C не влияет на прорастание ячменя. Сохраненный таким образом ячмень анализировали на физиологические показатели, затем из него получали лабораторным сложением партии солода, из которых делали лабораторное сусло и анализировали его согласно общепринятым методикам [3].

Характеристики зерна ячменя представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Качественные показатели зерна ячменя (2008-2010 гг.)

Сорт	Влажность, %	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Массовая доля белковых в-в, %	Массовая доля крахмала, %
Гетьман	11,9	42,7	9,1	10,9	60,3
Приазовский 9	11,1	41,4	10,2	11,5	58,9

Согласно полученным данным, сорт Гетьман отвечает требованиям, предъявляемым к пивоваренному ячменю. Сорт Приазовский 9 имеет завышенные показатели пленчатости и заниженные по содержанию крахмала.

Свидетельством того, что зерно вышло из состояния покоя и способно прорасти, служит значение энергии прорастания и способности прорастания зерна. Очень важна разница между энергией прорастания и способностью прорастания, хотя этот показатель не нормируется ГОСТом.

Результаты и их обсуждение. Разница свыше 2% нежелательна, поскольку приводит к неравномерному прорастанию зерна во время солодоращения, неравно-

мерному растворению веществ эндосперма и не позволяет накопить достаточную активность ферментов [7].

Согласно полученным данным (рис. 1), сорт Гетьман достиг необходимой энергии прорастания через 3 мес. хранения, а сорт Приазовский 9 – через 4 мес.

Зерно, хранившееся 2 мес., имеет достаточно большую разницу между энергией и способностью прорастания, которая со временем уменьшается до 1%. После 3 мес. хранения Гетьмана и 4 мес. хранения Приазовского 9 зерно сохраняло высокое значение энергии и способности прорастания на весь исследуемый период. Известно, что холодные условия во время созревания зерна продлевают состояние покоя ячменя [6]. Но так как оба сорта выращивали в одинаковых условиях, это различие, является особенностью сорта.

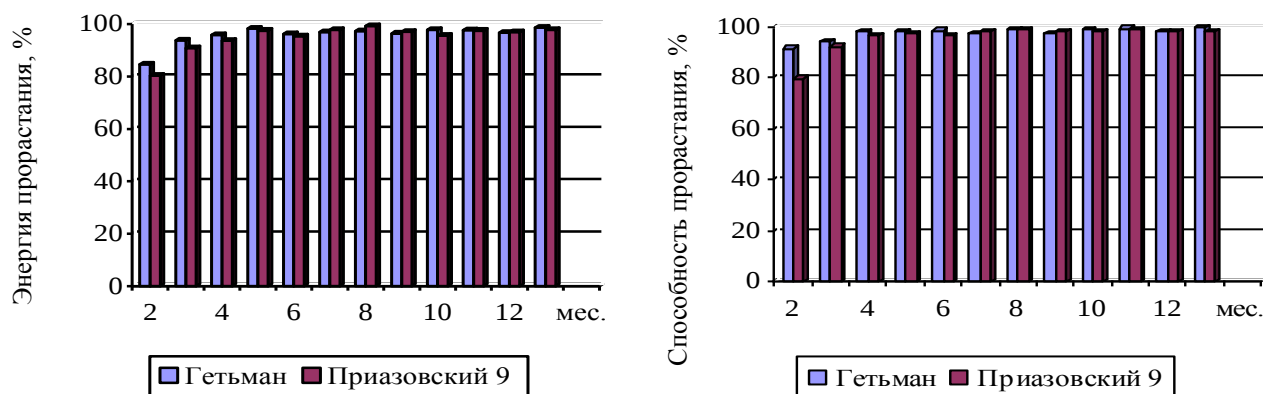


Рисунок 1 – Изменение энергии и способности прорастания ячменя во время хранения

За рубежом для оценки зерна дополнительно используют такой показатель, как индекс прорастания – темп прорастания за 72 часа. Иногда индекс прорастания более точно предсказывает способность зерна производить ферменты во время солодоращения, чем

энергия прорастания [7]. Значение индекса прорастания в наших исследованиях за время хранения увеличивалось, достигая максимума через 9 мес. хранения. Индекс прорастания у сорта Гетьман всегда был выше, чем у сорта Приазовский 9 (табл. 2, рис. 2).

Таблица 2 – Изменение энергии и способности прорастания во время хранения

Время хранения, мес.	Гетьман				Приазовский 9			
	энергия прорастания, %	способность прорастания, %	скорость прорастания, мес.	индекс прорастания	энергия прорастания, %	способность прорастания, %	скорость прорастания, мес.	индекс прорастания
2	84,6	91,5	2,55	3,95	80,4	79,7	2,64	3,81
3	93,8	94,4	2,21	4,51	90,9	92,2	2,51	4,03
4	95,9	98,3	2,18	4,62	93,6	96,3	2,36	4,26
5	98,3	98,4	2,24	4,49	97,5	97,1	2,43	4,14
6	96,2	98,5	1,92	5,27	95,4	96,5	2,42	4,16
7	96,9	97,5	1,82	5,53	97,8	98,1	2,16	4,66
8	97,3	99,2	1,82	5,53	99,3	99,0	2,03	4,96
9	96,4	97,4	1,79	5,63	97,1	97,8	1,93	5,22
10	97,8	99,2	2,16	4,77	95,6	97,9	2,16	4,77
11	97,7	99,3	2,21	4,55	97,5	98,6	2,71	3,71
12	96,7	98,4	2,07	4,86	96,9	97,9	2,18	4,59
13	98,7	99,4	2,05	4,94	97,8	98,2	2,26	4,46

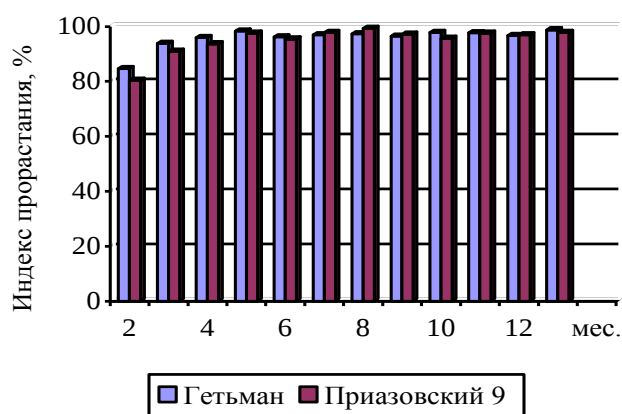


Рисунок 2 – Изменение индекса прорастания ячменя во время хранения

Нами также исследовано влияние сроков хранения зерна на водочувствительность ячменя. Этот параметр нужно учитывать при выборе режима солодоращения. Зерно с высокой водочувствительностью плохо прорастает при избытке влаги, но нормально прорастает при оптимальной влажности (табл. 3).

Оба исследуемых нами сорта обладали низкой водочувствительностью. Водочувствительность оставалась низкой на всем протяжении хранения зерна.

Солод, полученный из зерна на разных стадиях хранения, отличался по своим характеристикам, таким, как экстрактивность и содержание белка.

Лабораторное сусло изменяло кислотность и вязкость.

В солоде, полученном из зерна, которое хранилось больше 6 мес., уменьшалось содержание белка. Это относилось к сорту Приазовский 9. Содержание

белка в солоде, полученном из сорта Гетьман, после 6 мес. хранения уменьшилось до значений, рекомендованных ГОСТом [2] (табл. 4, рис. 3).

Экстрактивность солода, полученного из разных сортов ячменя, в зависимости от сроков хранения

зерна изменялась по-разному. В солоде, полученном из обоих сортов, экстрактивность увеличивалась после 7 мес. хранения зерна.

Таблица 3 – Изменение водочувствительности ячменя во время хранения

Время хранения, мес.	Приазовский 9			Гетьман		
	проращение зерна, %			проращение зерна, %		
	4 мл	8 мл	разность	4 мл	8 мл	разность
2	79	91	12	89	89	0
3	81	83	2	88	96	8
4	83	82	1	87	95	8
5	93	89	4	94	98	4
6	94	87	7	91	95	4
7	95	95	0	97	95	2
8	96	99	3	92	99	5
9	99	98	1	99	96	3
10	97	99	2	98	98	0
11	98	87	1	98	100	2
12	100	99	1	97	99	2
13	98	98	0	98	98	0

Кислотность лабораторного сусла, полученного из солода обоих сортов ячменя, изначально имела высокое значение. После 5 мес. хранения зерна кислотность постоянно увеличивалась. Это согласуется с тем, что в зерне во время хранения вследствие ферментативных процессов накапливаются вещества, имеющие кислую реакцию [4].

Вязкость лабораторного сусла также менялась в зависимости от времени хранения ячменя (рис. 4).

Для обоих сортов она вначале повышалась, достигая максимального значения 1,61 мПа·с (5 мес. Хранения для сорта Приазовский 9) и 1,73 мПа·с (6 мес. Хранения для сорта Гетьман), а затем уменьшалась в среднем до значения 1,4 мПа·с и оставалась примерно постоянной в течение остального срока хранения зерна.

Таблица 4 – Изменение пивоваренных качеств во время хранения

Время хранения, мес.	Гетьман					Приазовский 9				
	солод		сусло			солод		сусло		
	экстрактивность, %	содержание белка, %	pH	кислотность, к.ед.	вязкость, мПа·с	экстрактивность, %	содержание белка, %	pH	кислотность, к.ед.	вязкость, мПа·с
2	78,6	11,4	6,1	1,90	1,35	75,4	11,8	6,2	1,88	1,43
3	79,1	11,6	6,3	1,98	1,33	74,1	12,0	6,5	2,42	1,41
4	78,9	11,2	6,5	1,58	1,36	75,8	11,6	6,7	2,48	1,52
5	78,4	11,5	5,9	1,89	1,54	75,2	11,9	6,1	1,42	1,61
6	78,8	10,7	6,4	1,96	1,73	75,6	11,4	6,5	1,64	1,47
7	80,2	10,3	6,6	2,00	1,45	79,0	11,2	6,8	2,06	1,42
8	80,5	10,0	6,8	1,89	1,44	79,3	11,2	7,0	2,22	1,44
9	81,3	10,0	6,8	2,40	1,41	79,5	11,0	6,8	2,91	1,38
10	81,7	10,5	6,5	2,64	1,42	79,7	11,3	6,6	2,72	1,40
11	80,4	10,8	6,3	2,38	1,44	79,2	11,7	6,4	2,78	1,37
12	80,0	10,9	6,2	2,42	1,43	79,0	11,9	6,4	2,84	1,36

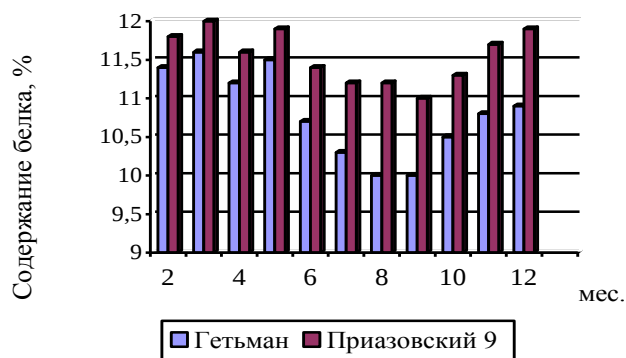


Рисунок 3 – Изменение содержания белка в солоде

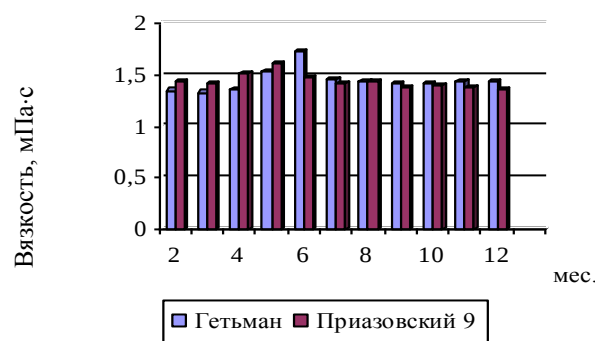


Рисунок 4 – Изменение вязкости лабораторного сусла

Выводы. На основании полученных нами данных можно заключить, что показатели зерна ячменя во время хранения при комнатной температуре в течение года постоянно изменяются. Эти изменения влияют на характеристики солода, полученного на разных этапах хранения зерна.

Во время хранения разные сорта ячменя изменяются по-разному. Эти изменения могут благоприятно сказываться на качестве солода. Так, солод, полученный из ячменя сорта Гетьман, после 7 мес. хранения улучшал свои характеристики по таким важным показателям, как экстрактивность и содержание белка.

Литература

1. ГОСТ 5060-86. Ячмень пивоваренный.

2. ГОСТ 29294-92. Солод пивоваренный ячменный.
3. Ермолаева Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия. /Г.А. Ермолаева. – С-Пб.: Профессия, 2004. – 176 с.
4. Кунце В. Технология солода и пива. /В. Кунце. – С-Пб.: Профессия, 2009. – 1064 с.
5. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. /Т.В. Меледина. – СПб.: Профессия, 2003. – 304 с.
6. Нарцисс Л. Технология солодоращения. /Л. Нарцисс. – С-Пб.: Профессия, 2007. – 584 с.
7. Schuurink, R.C. Modulation of grain dormancy in barley by variation of plant growth condition. /R.C.Schuurink, J.M.M. van Beckum, F. Heidekamp //Hereditas. – 1992. – №117. – P. 137-143.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БРОЙЛЕРОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ ПРОДЛЕННОМ ОТКОРМЕ

Абдулхаликов Р. З., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства переработки сельскохозяйственной продукции

Энеев С. Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии

Арамисов А. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

PRODUCTIVITY AND MEAT QUALITY OF BROILER BREEDING UNDER RENEWED DOMESTIC FATTENING

Abdulkhalikov R. Z., Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor in the chair of production technology of processing of agricultural products

Eneev S. H., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of animal science

Aramisov A. M., Candidate of Biological Sciences, associate professor in the chair of epizootology, parasitology and veterinary-sanitary examination

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассматривается эффективность выращивания цыплят-бройлеров отечественной селекции в клеточных батареях при продленном откорме. Приведена возрастная динамика живой массы, ее среднесуточный прирост, данные по затратам корма на 1 кг прироста живой массы и сохранности поголовья; изложены результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров в зависимости от пола.

Установлено, что для получения крупных тушек, предназначенных для глубокой переработки, рекомендуется выращивать курочек до 8-недельного, а петушков – до 9-недельного возраста в клеточных батареях КБУ-3.

Ключевые слова: мясо бройлеров, продуктивность и качество, товарный вид, крупные мясные цыплята.

The article reviews the effectiveness of growing broiler chickens of domestic breeding in battery cages during extended fattening. Age dynamics in live weight, its average daily gain, feed cost data per 1 kg of live weight gain and safety of livestock are given; the results of control slaughter of experimental broiler chickens depending on the gender are presented.

It is determined that to obtain large carcasses intended for deep processing, it is recommended to grow hens up to 8 weeks, and cocks up to 9 weeks in battery cages KBU-3.

Key words: broiler meat, productivity and quality, presentation, large meat chickens.

В последние годы отечественная птицепродукция все больше вытесняет с прилавков магазинов импортную. Отечественное мясо птицы и продукция его переработки на рынке потребления имеет определенное конкурентное преимущество перед импортным в вопросах его качества, а именно: свежемороженая, минимальных сроков хранения (тушки, части тушек, полуфабрикаты в ассортименте), фасованная в потребительскую тару; свежая охлажденная с минимальным содержанием жира (тушки, окорочка, четвертины, крылья и прочее); отсутствие в мясе птицы ГМО [1].

Тенденции к увеличению производства и потребления мяса птицы и продуктов её глубокой переработки не вызывает сомнения по ряду причин: стремительный рост розничных сетей, основанных на быстрой реализации индивидуально упакованных продуктов и покупательской способности населения, а также их стремления сократить время на приготовление блюд. При этом потребителя интересует разнообразие ассортимента мясной продукции, производство которого возможно благодаря использованию технологии глубокой переработки птицы. Для решения этой задачи во ВНИТИП была разработана технология продленного откорма, с целью получения крупных мясных цыплят, специально предназначенных для глубокой переработки. Однако попытки выращивания крупных мясных

цыплят в клетках, предпринятые на кроссах «Смена» и «Конкурент», привели к тому, что у птицы наблюдалось большое количество наминов на киле грудной кости (до 80%), которые портили товарный вид тушек и их необходимо удалять при переработке [2, 3].

Учитывая это перед специалистами птицеводческих хозяйств, занимающихся производством мяса бройлеров, возникает проблема выбора наиболее перспективного кросса, всесторонне соответствующее требованиям зоотехнических, технологических и качественных показателей. Ведь многие кроссы птицы имеют свои особенности, недостатки и преимущества, которые прямо влияют на рентабельность отрасли и качество готовой продукции.

В связи с этим представляется актуальным изучение продуктивности и качества мяса бройлеров кросса «СК Русь-4» в сравнении с ранее выведенным кроссом «СК Русь-2» при выращивании в клеточных батареях, а также установления возможности их использования для получения крупных мясных цыплят.

Объектом исследования служили цыплята-бройлеры кроссов: «СК Русь-2», «СК Русь-4».

Целью опыта являлось выращивание крупных мясных цыплят в клеточных батареях, разделённых по половому (курочек и петушков) признаку и оценка их продуктивных и мясных качеств.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Пол цыплят	Число голов	Срок выращивания, недель	Кросс птицы
1	петушки	110	9	«СК Русь-2»
	курочки	120	8	
2	петушки	110	9	«СК Русь-4»
	курочки	120	8	
3	петушки	110	8	«СК Русь-4»
	курочки	120	7	

Технологические параметры при выращивании бройлеров различных кроссов были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Кормление птицы осуществляли полнорационными комбикормами согласно рекомендациям ВНИТИП по нормированному кормлению сельскохозяйственной птицы.

Цыплят-бройлеров выращивали в клеточных батареях КБУ-3. Параметры микроклимата отвечали требованиям нормативов, рекомендуемых для содержания бройлеров.

Плотность посадки цыплят в клеточных батареях составляла для петушков 450 см²/гол., для курочек – 415 см²/гол.

Освещенность регистрировали ежедневно на уровне кормушек и поилок люксметром. Первые две недели освещенность поддерживали на уровне 25 люксов, затем в течение третьей недели постепенно до 5 люксов, и такая освещенность оставалась до конца выращивания птицы.

При проведении опытов учитывали следующие показатели:

- живая масса – путем индивидуального взвешивания всех цыплят каждой группы;
- сохранность поголовья устанавливали путем ежедневного учета выбывшей птицы с определением причин отхода;

- расход корма при выращивании – путем учета количества задаваемого корма и снятия остатков корма в возрастные периоды, определённые задачами опытов. По данным учета расхода корма и живой массы рассчитывали затраты корма на 1 кг прироста живой массы по периодам выращивания;

- количество тушек цыплят, имеющих дефекты различного характера в конце выращивания, путем визуального осмотра тушек при убое;

- масса потрошённых тушек, путем индивидуального взвешивания всех тушек из каждой группы;

- убойный выход мяса, путем отношения массы потрошённых тушек к живой массе;

- категория мяса при убое бройлеров, в соответствии с требованиями ГОСТ 25391-92 «Мясо цыплят-бройлеров. Технические условия»;

- мясные качества тушек бройлеров, путем проведения анатомической разделки согласно методическим рекомендациям (ВАСХНИЛ, 1984). Из каждой группы для анатомо-морфологического анализа отбирали по три самца и три самки, средних по живой массе.

В результате проведённого опыта установлено, что при выращивании крупных цыплят лучшие показатели были у птицы кросса «СК Русь-4» (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели выращивания крупных мясных цыплят

Показатель	Группа					
	1		2		3	
	петушки	курочки	петушки	курочки	петушки	курочки
Живая масса (г) в возрасте, дн.:						
49	2332,4±41,1	2058,2±34,7	2594,0±49,4	2182,3±36,7	2565,4±47,4	2150,7±37,2
56	2706,6±50,4	2381,5±45,9	3035,4±65,7	2540,2±44,9	3003,8±67,1	-
63	3077,1±63,3	-	3463,3±71,8	-	-	-
Среднесуточный прирост живой массы, г	48,2	41,8	54,3	44,6	52,9	43,1
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,51	2,47	2,38	2,25	2,13	2,10
Сохранность, %	95,5	96,7	96,8	97,5	97,5	98,3

Наибольшую живую массу при продлённом откорме до 9-недельного возраста имели петушки 2 группы – 3463 г, тогда как петушки 1 группы имели

живую массу на 386 г или на 12,6% ниже. Живая масса курочек 2 группы в 8-недельном возрасте составляла 2540 г, что на 6,7 % (P<0,001) больше чем у

курочек 1 группы. Значительной разницы по живой массе между цыплятами 2 и 3 групп в 7- и 8-недельном возрасте не наблюдалось, что вполне объяснимо, так как в этих группах выращивали птицу одного и того же кросса.

За 9-недельный период выращивания среднесуточный прирост у петушков во 2 группе составил 54,3, а у курочек за 8 недель – 44,6 г, что соответственно на 12,7 и 6,7 % выше, чем у петушков и курочек 1 группы.

При выращивании петушков до 9-недельного возраста самые низкие затраты корма на 1 кг прироста – 2,38 кг, были во 2 группе, что на 5,2% меньше, чем у петушков 1 группы. Это, в основном, было связано с более высокой живой массой петушков во 2 группе, по сравнению с 1 группой.

Курочки при выращивании до 8-недельного возраста во 2 группе на 8,9% затрачивали корма на 1 кг прироста меньше, чем в 1 группе. Цыплята 2 и 3 групп затратили меньше корма на 1 кг прироста живой массы до 7-недельного возраста на 6,1-7,9 % в сравнении с 1 группой.

Следует отметить, что на затраты корма оказывал влияние и пол птицы. В целом курочки, независимо от кросса, расходовали больше корма на единицу продукции, чем петушки, что объясняется меньшей интенсивностью роста курочек по сравнению с петушками.

Более высокая сохранность петушков при их выращивании до 9-недельного возраста была во 2 груп-

пе – 96,8%, что на 1,3 % выше, чем у петушков 1 группы.

Сохранность курочек в 7- и 8-недельном возрасте во 2 и 3 группах была на 1,2-1,9 % выше, чем сохранность курочек 1 группы.

Из данных таблицы 3 видно, что наиболее высокий выход мяса в потрошенном виде был отмечен у 9-недельных петушков 2 группы – 71,5%, что на 1,4% выше, чем у петушков 1 группы. Выход мяса у 8-недельных курочек в этих группах был несколько ниже и составил 69,1% во 2 группе и 68,4% в 1 группе. Самый низкий выход мяса – 67% был отмечен у 7-недельных курочек 3 группы.

Самый высокий выход мяса первой категории был у 9-недельных петушков 2 группы – 94,4%. Количество тушек первой категории у 9-недельных петушков 1 группы было на 3,1% меньше. Выход мяса первой категории у 8-недельных курочек 2 группы был на 2,6% выше, чем у курочек 1 группы.

Количество тушек с наминами у курочек 1 группы в возрасте 8 недель было 3,89%, а у курочек 2 группы – 3,41%. В 9-недельном возрасте количество петушков 2 группы с наминами составляло 4,47%, а в 1 группе – 8,20%. При этом число цыплят с наминами, подлежащими удалению, колебалось от 1,7 до 4,6% и, в основном, такие тушки были отнесены к нестандартным, несмотря на то, что упитанность у них была очень хорошая. Остальные намины были в стадии слабо выраженного уплотнения кожи, что допускается стандартом для мяса птицы.

Таблица 3 – Выход мяса и товарные качества тушек крупных мясных цыплят

Группа	Пол	Масса потрошенных тушек, г	Выход мяса, %	Кровоподтеки, %	Переломы, %	Намины, %	Категория мяса, %		
							I	II	не стандарт
1	петушки	2157,0	70,1	1,50	0,75	8,20	90,3	5,22	4,48
1	курочки	1628,9	68,4	0,64	0,64	3,89	83,7	14,3	1,94
2	петушки	2476,3	71,5	0,93	-	7,47	94,4	0,93	4,67
2	курочки	1755,3	69,1	-	0,85	3,41	86,3	12,0	1,71
3	петушки	20,93,6	69,7	1,87	0,93	5,60	86,0	10,3	3,73
3	курочки	1440,9	67,0	0,84	-	1,69	71,2	27,1	1,69

Значительной разницы по наличию других дефектов на тушках цыплят в зависимости от кросса птицы установлено не было.

Тушки крупных мясных цыплят имели высокий выход съедобных частей. У петушков 2 группы он составил 82,0%, а у курочек 2 группы – 80,9%.

Самый низкий мясной индекс был в тушках цыплят 3 группы при выращивании до 8- и 7-недельного возраста.

Выводы:

1. Результаты исследования подтвердили, что цыплят кросса «СК Русь-4» можно успешно выращивать в клеточных батареях КБУ-3 для получения крупных тушек. При этом количество наминов было на уровне 3,4-7,5%.

2. За счет хорошей упитанности крупные мясные цыплята имели высокий убойный выход. У курочек он составил 69,1%, у петушков – 71,5%, выход съе-

добных частей в тушках – 80,9 и 82,0% соответственно.

3. Выход мышц у курочек находился на уровне 58,5%, у петушков – 62,1%, в том числе выход филе 20,2% у курочек и 42,6% – у петушков.

Литература

1. *Бартенев Д.В.* Влияние различных кроссов и способов выращивания цыплят-бройлеров на их продуктивность и качество мясной продукции: дис. ... канд. с.-х. наук /Д.В. Бартенев. – Курск, 2007. – 123 с.
2. *Долов М.М.* Продуктивность и мясные качества бройлеров отечественной и зарубежной селекции в условиях Республики Ингушетия: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Черкесск, 2011. – 22 с.
3. *Лукашенко В.С.* Технологические методы повышения выхода и качества мяса сельскохозяйственной птицы: автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук. – Сергиев Посад, 1996. – 39 с.

О НАХОДКЕ ВОСТРОБРЮШКИ КОРЕЙСКОЙ (*HEMICULTER LEUCISCULUS* (BASILEWSKY, 1855)) В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ, РФ)

Аджиев М. Х., аспирант

Якимов А. В., кандидат биологических наук, начальник КБРО ФГБУ «Запкаспрыбвод»

Завалихин С. П., соискатель

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

ABOUT FINDING HEMICULTER KOREAN (*HEMICULTER LEUCISCULUS* (BASILEWSKY, 1855)) IN KABARDINO-BALKARIA (CENTRAL CAUCASUS, RUSSIA)

Adzhiev M. H., Post-graduate Student

Yakimov A.V., Candidate of Biological Sciences, Head of KBFS FSBE «Zapkasprybvod»

Zavalikhin S. P., Seeker of Academic Degree

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

*В данном сообщении приводится информация об обнаружении нового для фауны КБР вида рыб – *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855). Ставится вопрос о ее вхождении в ихтиоценозы Центрального Кавказа.*

Ключевые слова: востробрюшка корейская *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), Кабардино-Балкария.

*In this article it is given the information on revealing of a new look of fish to fauna of KBR – *Hemiculter leucisculus* (by Basilewsky, 1855). The attention is given to the question of its occurrence into community of fish of the Central Caucasus.*

Key words: *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), Kabardino-Balkariya.

Общеизвестно, что Кавказ, и Кабардино-Балкарская Республика в частности, характеризуется высокой степенью эндемизма. В то же время в последнее столетие в наземных и водных экосистемах региона произошли существенные изменения. Они выражаются не только в трансформации ландшафта, но и в преобразовании флоры и фауны. Заметное место в последнем занимают «вселенцы», которые, чаще всего, по воле человека заселяют новые местообитания и, как правило, вступают в жесткие конкурентные взаимоотношения с «местными» видами растений и животных.

Экосистемы Кабардино-Балкарии также не избежали проникновения новых видов живых организмов. Достаточно отметить, что только в ихтиофауну за последнее десятилетие отмечено 12 новых «вселенцев». Это и обыкновенный окунь, серебряный карась, белый амур, белый и пестрый толстолобик, малоротый буффало, гамбузия хольбрукская, амурский чебачок, южная малая девятиглая колюшка, бычок-песочник, бычок-цуцик, обыкновенный ерш [8, 9].

Данное сообщение посвящено новому виду рыб – *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), отловленному в наших водоемах в конце августа – начале сентября 2012 года. Востробрюшка корейская, вне всяких сомнений, – вид инвазионный (проникающий). Согласно современным данным [7], она была завезена в бассейн Терека сравнительно недавно – не более 10 лет назад.

Материал и методика. Материалом послужили августовские и сентябрьские уловы рыболовов-

любителей из Курского водохранилища (граница между Ставрополем и Кабардино-Балкарской Республикой, ст. Курская, высота 156 м над у.м., с.ш. 44°01', в.д. 44°26'). Востробрюшки попадались среди прочего рыбацкого улова (карпов, карасей, амура, плотвы, красноперки, толстолобика, окуня, бычков и др.). Она отлавливалась как с берега, так и с лодок крючковыми снастями. В качестве наживки использовался червь, вареная перловка, мякиш хлеба и тесто.

Всего за август-сентябрь 2012 г. было осмотрено и обработано 28 экземпляров востробрюшки. С исследуемых экземпляров были взяты основные промеры (длина тела без хвостового плавника, масса тела, количество лучей в спинном и анальном плавниках, количество чешуй в боковой линии). Масса тела рыб определялась на электронных весах с ценой деления 0,01 г. Наблюдения и измерения сопровождалась фотосъемкой с использованием цифровой камеры Fugifilm Finerpix L55.

Результаты и их обсуждение. В ходе целенаправленных мониторинговых исследований по оценке состояния водных биологических ресурсов Кабардино-Балкарской Республики (Госзадание КБРО ФГБУ «Запкаспрыбвод» на 2012 г.), с 27.09 по 28.09.2012 г. в Курском водохранилище на границе Кабардино-Балкарии и Ставропольского края было отловлено 4 экземпляра востробрюшки корейской (рис. 1) с общей массой в 0,08 кг (вес самого крупного в улове экземпляра составил всего 21,43 г). Позднее среди уловов рыболовов-любителей было отмечено еще 24 востробрюшки. При этом самый круп-

ный экземпляр составил 23 см длиной и 147 г весом, что заметно выше показателей, приводимых в известной литературе. Со слов местных рыболовов-любителей, данный вид появился в Курском водохранилище всего лет 4-5 назад и его первоначально путали с уклейкой. В последующем вкусовые качества этой рыбы были оценены – вкус ее мяса напоминает селедку; мясо упругое и плотное.

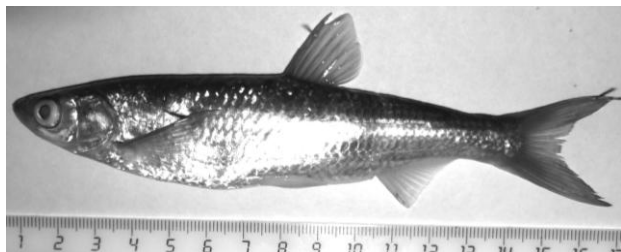


Рисунок 1 – Корейская востробрюшка (ориг.)

По морфологическим и морфометрическим показателям [1-6] все 28 экземпляров просмотренных нами рыб соответствуют видовым характеристикам востробрюшки корейской *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855). На это указывают такие параметры: глоточные зубы с формулой 2.4.5-5.4.2, лучей в спинном плавнике II 7, в анальном I 12-15. Формула боковой линии у просмотренных рыб 44-47. Возраст рыб, согласно анализу чешуи, составил 2+-4+.

Таким образом, в пределах Кабардино-Балкарии установлено обитание еще одного вида рыб – востробрюшки корейской *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855).

Дальнейшее исследование популяции корейской востробрюшки позволит оценить характер и степень ее влияния на экосистемы среднего и верхнего течения реки Терек.

Литература

1. *Аннотированный перечень круглоротых и рыб континентальных вод России.* – М.: Наука, 1998. – 220 с.
2. *Атлас пресноводных рыб России.* – М.: Наука, 2003. – Т. 1. – 379 с.
3. *Атлас пресноводных рыб России.* – М.: Наука, 2003. – Т. 2. Атлас пресноводных рыб России. Т.1-2. – М.: Наука, 2003. – Т.1. – 379 с. – Т.2. – 253 с.
4. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. Т.2, 1948. – С. 492-493.
5. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. Т.3, 1949. – С. 930-1381.
6. *Богуцкая Н.Г., Насека А.М.* Каталог бесчешуйчатых и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 389 с.
7. *Ветошкин А.А., Лотиев А.Г., Сумачев Е.Е., Позняк В.Г.* О находке корейской востробрюшки *Hemiculter leucisculus* (Bas) в бассейне реки Терек. //XIII Международная научная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Грозный: Чеченский ГУ, 2011. – С. 209-2012.
8. *Хатухов А.М., Якимов А.В.* Рыбные ресурсы Кабардино-Балкарской Республики. //Вестник КБГУ: Серия биол. науки. Вып. 9. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2008. – С. 18-20.
9. *Шахмурзов М.М., Жеруков Б.Х., Кожоков М.К., Шахмурзов А.М., Якимов А.В., Львов В.Д., Аджиев М.Х., Маишук З.Х., Безроков Р.Т.* Рыбоводство Кабардино-Балкарской Республики (Состояние и перспективы). – Нальчик: КБГСХА, 2011. – 152 с.
10. *Kottelat M., Freyhof J.* Handbook of European freshwater fishes. – Berlin, 2007. – 646 p.

УДК 636.082.2

О ВЛИЯНИИ БЫКА-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТИПЫ КОРОВ-ДОЧЕРЕЙ

Айсанов З. М., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

INFLUENCE OF THE OX-MANUFACTURER UPON INDUSTRIAL TYPES ON THE COWS-DAUGHTERS

Aisanov Z. M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of animal science
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Для использования в молочном скотоводстве предложен метод определения производственного типа быка-производителя.

Ключевые слова: молочный скот, бык-производитель, производственный тип, отбор, стадо.

В любой специализированной молочной и комбинированной породе крупного рогатого скота мож-

The methods of determination of production type of ox-manufacturer is suggested to be used in dairy cattle breeding.

Key words: dairy cattle, sire, production type, selection, herd.

но выделить животных определенных производственных (внутрипородных) типов. Производственный тип животного рассматривается как интегрирован-

ный признак, обусловленный комплексом наследственных и средовых факторов [5].

Стратегия селекционно-племенной работы с каждым молочным стадом должна строиться на выявлении животных наиболее экономически эффективного производственного типа и на увеличении, в результате производимого целенаправленного отбора и подбора, удельного веса коров желательного типа.

Объекты и методы исследования. Исследования проводили в стадах молочного скота двух хозяйств Московской области – «Петровское» и «Нецепино».

Объектом исследований были дочери черно-пестрых быков-производителей Кортик 34 (36 голов) и Виллем 2,909653 (57 голов).

Для определения производственных типов коров-матерей и дочерей оцениваемых производителей методом деления удою за лактацию на живую массу рассчитали коэффициенты молочности. В зависимости от величины коэффициента молочности коров относили к производственным типам: обильномолочному (9,6 и более), молочному (7,6-9,5), молочномысному (5,6-7,5).

Влияние родителей на производственные типы потомков изучали с помощью однофакторного дисперсионного анализа, коэффициента фенотипической корреляции и показателя частоты совпадения производственных типов в парах «мать-дочь» [3, 4].

Теоретическая и экспериментальная части

Согласно классификации производственных типов, в специализированных молочных породах выделяют коров обильномолочного, молочного и молочно-мясного типов, а в комбинированных породах – молочного, молочно-мясного и мясо-молочного типов, применяя, в основном, такие показатели, как коэффициент молочности и коэффициент производственной типичности (КПТ), расчет которых основан на данных по живой массе, удою за лактацию и некоторых индексах телосложения [1].

Поскольку быки-производители не производят молоко, их, как правило, относят к тому или иному производственному типу с учетом удельного веса однотипных дочерей. Отдельные авторы [2], применительно к комбинированным породам КРС, предлагают к молочному типу относить быков-производителей, дающих 50% и более дочерей молочного типа; к молочно-мясному типу – имеющих 26-49% дочерей молочного типа и 35-45% дочерей молочно-мясного типа; к мясо-молочному типу – при наличии не более 25% дочерей молочного типа и основной массе потомков мясо-молочного типа.

На формирование производственных типов дочерей производителя значительное влияние может оказать наследственность быка-отца, наследственность маточного поголовья или же комбинационная сочетаемость родителей, для изучения которых необходимо использовать:

- 1) однофакторный дисперсный анализ, показывающий долю (силу) влияния матерей на дочерей;
- 2) коэффициент фенотипической корреляции «мать-дочь»;
- 3) показатель частоты совпадения производственного типа в парах «мать-дочь».

Однако следует учитывать, что определить силу влияния матерей на дочерей методом однофакторного дисперсионного анализа невозможно, если

все матери относятся к одному производственному типу.

Для того чтобы отнести оцениваемого быка-производителя к определенному производственному типу, по нашему мнению, необходимо соблюдать следующие условия: количество однотипных дочерей должно быть не менее 15 при удельном весе 51% и более.

В зависимости от общего количества дочерей быка-производителя (N), необходимое для изучения минимальное количество однотипных дочерей (n)

можно определить по формуле: $n = \frac{N+1}{2}$. Например,

при общем количестве дочерей производителя, равном 29, минимальное количество однотипных дочерей, согласно расчетам, должно составлять 15. В том случае, если фактическое количество однотипных дочерей менее 15, это отражается на объективности проводимой оценки (аналогия с требованиями «Инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства», согласно которой быков-производителей можно оценивать при наличии не менее 15 дочерей).

Наличие у быка-производителя не менее 51% однотипных дочерей является необходимым, но не достаточным условием, дающим основание отнести его к определенному производственному типу. При проявлении положительной корреляции, подтверждающей влияние матерей на формирование производственных типов дочерей, оцениваемого производителя нельзя причислять к производственному типу, к которому относится большинство его дочерей.

Чтобы рассчитать минимальную величину статистически достоверного коэффициента корреляции «мать-дочь», мы использовали формулу:

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + n - 2}},$$

где:

t – критерий достоверности при уровне вероятности 0,95;

n – количество однотипных дочерей быка-производителя.

В таблице 1 приводятся значения коэффициентов корреляции «мать-дочь», характеризующие влияние коров-матерей и быка-производителя на его однотипных дочерей. В том случае, если полученный в ходе проводимой оценки коэффициент корреляции находится за пределами установленных границ, можно предположить, что на формирование производственных типов дочерей оказала влияние комбинационная сочетаемость.

Результаты и их обсуждение. Разработанную нами методику определения производственных типов быков-производителей молочных и комбинированных пород мы апробировали на черно-пестрых быка Кортик 34 и Виллем 2,909653.

В таблице 2 отражена частота встречаемости разных производственных типов у коров-матерей и дочерей оцениваемых производителей. Среди матерей потомков быка Кортик 34 были представители обильномолочного и молочного типов и отсутствова-

ли коровы молочно-мясного типа, тогда как маточное поголовье, на котором использовали быка Виллем 2,909653, было представлено животными всех трех производственных типов.

Таблица 1 – Величина коэффициента «мать-дочь» при разном влиянии родителей на развитие селекционного признака у потомков

n	t	r	
		Влияние коров-матерей	Влияние быка-отца
15	2,15	+0,51...+1,00	-1,00...-0,51
16	2,13	+0,49...+1,00	-1,00...-0,49
17	2,12	+0,48...+1,00	-1,00...-0,48
18	2,11	+0,47...+1,00	-1,00...-0,47
19	2,10	+0,45...+1,00	-1,00...-0,45
20	2,09	+0,44...+1,00	-1,00...-0,44
21	2,09	+0,43...+1,00	-1,00...-0,43
22	2,08	+0,42...+1,00	-1,00...-0,42
23	2,07	+0,41...+1,00	-1,00...-0,41
24	2,07	+0,40...+1,00	-1,00...-0,40
25	2,06	+0,39...+1,00	-1,00...-0,39
26	2,06	+0,39...+1,00	-1,00...-0,39
27	2,06	+0,38...+1,00	-1,00...-0,38
28	2,05	+0,37...+1,00	-1,00...-0,37
29	2,05	+0,37...+1,00	-1,00...-0,37
30	2,05	+0,36...+1,00	-1,00...-0,36
31 и более	2,04	+0,35...+1,00	-1,00...-0,35

Таблица 2 – Распределение производственных типов у коров-матерей и дочерей оцениваемых быков-производителей

Кличка и инв. номер быка	Производственный тип	Матери		Дочери	
		гол.	%	гол.	%
Кортик 34	Обильномолочный	28	77,8	24	66,7
	Молочный	8	22,2	8	22,2
	Молочно-мясной	-	-	4	11,1
Виллем 2,909653	Обильномолочный	14	24,6	36	63,1
	Молочный	36	63,1	14	24,6
	Молочно-мясной	7	12,3	7	12,3

Среди дочерей быков Кортик 34 и Виллем 2,909653 наибольший удельный вес, соответственно, 66,7 и 63,1%, приходился на животных обильномолочного типа, то есть у обоих производителей доля однотипных дочерей превышала необходимый минимум (51%).

Изучая зависимость производственных типов от различных факторов (табл. 3), установили, что сила влияния матерей на дочерей оцениваемых производителей была невысокой (9,3-10,3%).

Коэффициент корреляции «мать-дочь» в группе дочерей быка Кортик 34 оказался близким к нулю, что указывает на проявление комбинационной сочетаемости. В группе дочерей быка Виллем 2,909653 имела место высокая отрицательная корреляция,

подтверждающая сильное влияние отца на формирование производственных типов дочерей.

Высокая частота совпадения производственных типов в парах «мать-дочь» в группе потомков быка Кортик 34 (66,7%) и низкая в группе потомков быка Виллем 2,909653 (19,4%) обусловлена, соответственно, проявлением комбинационной сочетаемости и значительным влиянием отца.

Таким образом, анализ результатов исследований показал, что бык-производитель Виллем 2,909653 относится к обильномолочному производственному типу, чего нельзя с полной уверенностью сказать о быке-производителе Кортик 34, поскольку на формирование обильномолочного типа его дочерей оказала влияние комбинационная сочетаемость.

Показатель	Кличка и инв. номер быка	
	Кортис 34	Виллем 2,909653
Количество однотипных дочерей (обильномолочный тип):		
голов	24	36
%	66,7	63,1
Сила влияния (n_x^2) матерей на дочерей, %	9,3	10,3
Коэффициент корреляции (r) «мать-дочь»	-0,09	-0,81
Частота совпадения производственных типов в парах «мать-дочь», %	66,7	19,4

5. Пустотина Г. Молочная продуктивность симменталов разных внутрипородных типов. //Молочное и мясное скотоводство, 2006. – № 3. – С. 19-20.

УДК. 636.32/38

вотноводства. Овцеводство не имеет себе равных среди отраслей животноводства по разнообразию произ-

водимой продукции. Оно обеспечивает население высококачественными продуктами питания – мясом, сырами, жиром и поставляет промышленности ценные виды сырья (шерсть, овчина, смушки и др.).

В настоящее время значение овцеводства в республике ничуть не снизилось, а наоборот, возросло. Дело в том, что площадь пахотоспособных земель в республике осталась без изменения, а численность населения увеличивается из года в год. Также за последние 20 лет, как констатируют отечественные ученые, овцеводству уделялось меньше внимания в России, в том числе и в нашей республике, что привело к большому сокращению численности и, наоборот, до критического предела, производство продукции овцеводства. Кроме того, площадь естественных сельхозугодий в Кабардино-Балкарии занимает большой удельный вес (более 50%) от общей площади сельскохозяйственных угодий, в том числе горных пастбищ – 260 тыс. га, из них около 100 тыс. га можно использовать только для выпаса овец, недоступных для других видов сельскохозяйственных животных. Вместе с тем близость городов курортной зоны Центрального Кавказа, развитие альпинизма и туризма в республике будут способствовать росту потребности в любимых кавказских шашлыках, которые определяют большую целесообразность и экономическую выгоду разведения овец скороспелых пород, дающих молодую баранину высоких вкусовых качеств.

В настоящее время в развитых странах мира наблюдается большой спрос и рост потребности населения на молодую баранину, которую высоко ценят и считают деликатесом. В современных рыночных условиях одна из главных задач, определяющих повышение экономической значимости отдельных видов продукции отрасли, – больше внимания уделять производству молодой баранины и овечьего молока. Было установлено, что биологическая ценность разных белков далеко не равна, что белки животного происхождения имеют гораздо большее питательное значение, чем белки растений.

Следовательно, как показывает опыт развития мирового овцеводства, повышение эффективности и конкурентоспособности отрасли связано с более полным использованием мясной продуктивности овец, а также приспособленности их к природно-климатическим условиям. Поэтому использование для разведения лучших мясошерстных скороспелых пород является актуальной и целесообразной задачей. В то же время отсутствие в период реформ государственной политики в области генетических ресурсов животных привело в республике к разрушению организационной структуры управления и сети специализированных предприятий племенного назначения. В результате, полностью ликвидирована племенная база по основной плановой советской мясошерстной породе (ликвидировано более 200 тыс. голов овец данной породы, в том числе 8 племярепродукторов с поголовьем 110 тыс. голов ценных племенных овец, созданных кропотливым трудом ученых и специалистов – овцеводов республики). Овцеводством занимались практически все колхозы и сов-

хозы, в том числе 70% хозяйств разводили овец советской мясошерстной породы. За последние годы продуктивное породное овцеводство практически ликвидировано, среди отраслей животноводства оно оказалось в республике менее защищенной, что обусловило обвальное сокращение поголовья, значительное уменьшение производства продукции отрасли и снижение продуктивности и племенных качеств овец. За это время отрасль потеряла кадры высококвалифицированных специалистов (зоотехников, ветврачей, чабанов), а научное обеспечение овцеводства парализовано. Недооценка отрасли овцеводства отдельными руководителями и специалистами агропромышленного комплекса республики как одного из основных источников производства продуктов питания (мясо, жир) и сырья для легкой промышленности (шерсть, овчина) привела к уменьшению роли овцеводства в народном хозяйстве, следовательно, и внимания к проблемам его развития. Наши корифеи зоотехнической науки профессор П.Н. Кулешов и академик М.Ф. Иванов отмечали, что продуктивность культурных пород животных повышается при использовании методов селекционно-племенной работы – крупного рогатого скота в 2-3 раза, а овец в 7-8 раз. Они предвидели, насколько велика прибыль от разведения племенных животных.

В этой связи роль ученых и квалифицированных специалистов хозяйств, всех форм собственности и частного подворья велика и ответственна в работе по созданию высокопродуктивных стад, типов и пород овец, соответствующих меняющимся условиям рынка.

Практика отечественного и зарубежного овцеводства показывает, что овцы типа корридель наиболее удачно сочетают высокие показатели мясной и шерстной продуктивности. Поэтому в мировом овцеводстве данный тип овец занимает больше удельного веса и его практикуют более интенсивно разводить.

Таким образом, для восстановления отрасли мясошерстного направления, располагающей значительным потенциалом, перед учеными, специалистами и руководителями фермерских и других хозяйств стоит неотложная задача, которая требует решения ряда крупных экономических, организационно-технологических вопросов и не может быть решена без помощи и поддержки руководства государства и республики.

Разведение полутонкорунных овец типа корридель советской мясошерстной породы (основная плановая) в условиях отгонно-горного содержания во всех трех зонах республики и карачаевской грубошерстной породы (дополнительная плановая) в условиях круглогодичного горно-пастбищного содержания (где имеются зимние горные пастбища), даст возможность нашим хозяйствам всех форм собственности и подворьям ускорить рост численности овцепоголовья, наиболее интенсивно и эффективно использовать альпийские пастбища, улучшить кормовую базу, увеличить производство экологически чистой молодой баранины и повысить рентабельность отрасли.

Следует отметить, что овцы советской мясошерстной породы (кавказский тип) выделяются выносливостью, хорошей подвижностью, крупной величиной, устойчивостью к легочным и копытным заболеваниям, высокой скороспелостью, плодовитостью и приспособленностью к суровому горному влажному климату отгонно-горного содержания. Овцы имеют выраженную мясную форму телосложения, сочетают высокие показатели мясной и шерстной продуктивности, их мясо обладает хорошими вкусовыми качествами. Средняя живая масса баранов-производителей – 80-90 кг, маток – 50-55 кг, баранов-годовиков – 50-65 кг, ярок-годовиков – 35-40 кг, ягнят при отбивке от маток – 26-30 кг. Шерсть полутонкая кроссбредная, белого цвета, 56-46 качества. Настриг шерсти (в оригинале) – 6,6-8, 3,5-4,5; 5,0-7,0; 3,0-4,0 кг соответственно. Длина шерсти – 13,0-17,0 см, выход чистой шерсти – 65-70%, плодовитость на 100 маток – 125-140%. Тушка 7-8 мес. баранчика после нагула на альпийских пастбищах без подкормки составляет 16-18 кг, с подкормкой концентратами (250-300 г.) – 19-22 кг.

У овец карачаевской породы шерсть грубая, смешанная, цвет в основном темный. Они очень подвижные, выносливые, не боятся воды, устойчивы против сырости, меньше подвергаются копытным и легочным заболеваниям, легко уживаются в каменистых местах, хорошо приспособлены к суровым условиям круглогодичного горно-пастбищного содержания. Мясо данной породы овец обладает высокими вкусовыми качествами, по мясной продуктивности она может соперничать с полутонкорунными мясошерстными породами. В то же время у овец карачаевской породы низкие показатели продуктивности и плодовитости. Живая масса баранов-производителей – 50-70 кг, маток – 36-45, баранов-годовиков – 35-40, ярок-годовиков – 28-33 кг, ягнята при отбивке – 22-25 кг, настриг шерсти в оригинале при двукратной стрижке 1,5-2,2, 1,0-1,3, 0,8-1,2 кг соответственно. Плодовитость на 100 маток не превышает 100-107%. За последние годы стали практиковать завоз из других регионов России в Кабардино-Балкарскую Республику овец неплановых, нерайонированных пород и помесей неизвестного генотипа, которые плохо или совсем неприспособлены к нашим климатическим и кормовым условиям. Они подвергаются очень быстро легочным, копытным и другим заболеваниям, у них наблюдается снижение воспроизводительной способности и продуктивных качеств. Поэтому в хозяйствах всех наименований и подворьях встречаются малоценные помесные овцы различного породного происхождения и разного шерстного покрова.

К большому нашему сожалению, в настоящее время в республике наблюдается повторение ошибок прошлого (50-60 лет назад), когда проводился массовый завоз пород тонкорунных высокопродуктивных пород для преобразования низкопродуктивных грубошерстных местных овец, результаты которых закончились неудачей (чистопородные овцы культурных пород и их высококровные помеси не выживали, потеряно было лучшее поголовье местных овец и резко сократилось поголовье в республике).

Таким образом, завоз овец, не предусмотренных планом породного районирования в республику и, плюс к этому отсутствие племенного дела в овцеводстве привели к деградации и уничтожению ценных племенных овец плановых пород, созданных многолетним кропотливым трудом ученых и специалистов республики.

На основании многолетней работы в овцеводстве, считаем целесообразным в условиях республики ограничиться разведением овец следующих пород – советской мясошерстной в условиях отгонно-горного содержания во всех трех зонах, и карачаевской – в условиях круглогодичного пастбищного содержания высокогорной зоны, где имеются зимние пастбища, и в условиях стационарного содержания (без отгона) степной зоны ташлинской мясной породы. Рекомендуем в хозяйствах и подворьях равнинной и предгорной зон организовать скрещивание местных маток с баранами интенсивных пород ташлинской мясной и восточно-фризской для повышения качества мяса, скороспелости, многоплодия и молочности овец в условиях стационарного содержания (без отгона их летом на горные пастбища) с целью увеличения производства ягнятины и молодой баранины. По нашим расчетам, при использовании большой площади альпийских пастбищ в течение 4-5 месяцев летнего периода на них можно содержать 600-650 тыс. голов овец (4-5 голов на 1 га), не уменьшая отгон других видов животных на горные пастбища. При нагуле баранчиков до 7-8 месячного, возраста на высокогорных пастбищах можно реализовать на мясо 250-270 голов с живой массой 37-40 кг или 9,2-10,0 тыс. тонн экологически чистой молодой баранины, а при интенсивном нагуле с подкормкой концентратами (250-300 г на голову), эту цифру можно довести до 11 тыс. тонн живой массы, 250-270 тонн поярковой шерсти и 250-270 тыс. штук меховых овчин.

Для стабилизации положения в овцеводстве республики необходимы целенаправленная селекция и полноценное кормление, рациональное использование имеющихся массивов горных пастбищ и трудовых ресурсов с целью увеличения производства экологически чистого диетического мяса – ягнятины и молодой баранины.

Исходя из вышеизложенного, на наш взгляд, дальнейшее развитие овцеводства в нашей республике возможно лишь при существенном повышении рентабельности отрасли за счет значительного роста продуктивности овец и качества продукции на основе широкого применения методов зоотехнической и племенной работы.

Установлено, что разведение в республике скороспелых овец советской мясошерстной и мясной ташлинской пород способствует не только количественному росту производства молодой баранины, но и позволяет активно влиять на качество полученного мяса.

В настоящее время существующие в республике племрепродукторы им. Аттоева по карачаевской породе и Степной по северокавказской мясошерстной не могут оказывать положительного влияния на улучшение овцеводства республики по причине того,

что они находятся на стадии ликвидации, а овцы не отвечают требованиям желательного типа пород. Имеющееся поголовье здесь малочисленно (2-2,5 тыс. голов) и низкого классного состава.

Селекционно-племенная работа в овцеводстве хозяйств всех форм собственности отсутствует – нарушена структура стада, практикуют вольную случку (самый примитивный способ случки), не проводят бонитировку овец и т.д. Таким образом, технология ведения овцеводства в республике далеко не отвечает существующим нормативным требованиям и зооветеринарным правилам. Такое отношение к отрасли привело к деградации племенных овец, и существует реальная угроза полного исчезновения генофонда плановых пород республики.

Известно, что в развитых странах Европы в последнее время стали заниматься интенсивным овцеводством. Здесь резко возрос спрос на молодую баранину и продукты овечьего молока, которые обладают лечебными свойствами, способствующими сохранению и укреплению здоровья людей. Особенно важно, что в жире мяса овец низкое содержание холестерина и имеется лецитин, обладающий антисклеротическими свойствами, которого нет в жире других видов мяса. Поэтому в настоящее время весь мир охвачен идеей здорового питания и предпочтение отдается продуктам, содержащим полноценные белки, мало жира и холестерина. Молодая баранина, особенно ягнятина скороспелых мясошерстных пород, в этом отношении очень ценна, так как по содержанию белка она не уступает говядине, превосходит свинину, вместе с тем содержит гораздо меньше жира против свинины.

В общем потреблении мяса всех видов, по рациональным нормам (82 кг) потребления, баранина в РФ должна составлять 4,1 кг или 5%. Сейчас она не превышает 0,75 кг на человека в год. Во Франции, например, где основным источником доходов овцеводства является производство молодой баранины, доля доходов от реализации ягнят на мясо в общем доходе от отрасли составляет 38%, шерсти – 8 и овечьего молока – 54%. Поэтому при проведении селекционно-племенной работы в овцеводстве следует уделять серьезное внимание кроме мясной продуктивности овец и повышению молочности маток для производства товарного лечебного овечьего молока.

В прошлом, как известно, в Кабарде и Балкарии местное население всегда отдавало предпочтение разведению овец, что хорошо сочеталось со скотоводством и табунным коневодством. Численность овец достигала до 730 тыс. голов, в том числе в Кабарде 506 тыс., в Балкарии – 224 тыс. голов. Следует отметить, что любимым видом мяса для местного населения всегда является баранина. Кроме того, по нашим обычаям ни одно ритуальное или просто дружеское застолье не обходится без баранины. Гости республики, будь то альпинисты, горнолыжники или отдыхающие в санаториях с восторгом говорят о вкусном кавказском шашлыке. С развитием туризма и альпинизма в республике будет повышаться спрос на любимый кавказский шашлык из молодой баранины, что повысит рентабельность отрасли.

С реализацией вышеизложенного будет повышаться роль использования генетических ресурсов основных плановых пород овец, учитывая при этом, что в селекционно-племенной работе приоритет должен быть отдан признакам, обеспечивающим повышение мясных качеств, скороспелости, многоплодия и молочности.

Одновременно крайне важно учитывать еще такое ценное качество местных районированных пород овец, как приспособленность к неблагоприятным климатическим условиям отгонно-горного содержания (частое выпадение осадков в виде снега, дождя и града, высокая влажность воздуха, низкая температура воздуха (в ночное время) летом на альпийских пастбищах; хорошая подвижность и прочность копытного рога овец, способность эффективно использовать травостой альпийских пастбищ. Поэтому плановые породы овец республики советской мясошерстной и карачаевской нужно развивать и совершенствовать по вышеуказанным качественным признакам.

О преимуществе использования горных растительных ресурсов овцами по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных отмечено рядом отечественных и зарубежных ученых. Установлено, что овцы способны поедать значительно больше видов растений и ту траву, которая непригодна для других видов животных. Например, крупный рогатый скот при пастбе, поедая траву выборочно, вытравывает пастбище и ухудшает естественный травостой.

Результаты наших многолетних научно-производственных опытов по изучению продуктивных и племенных качеств овец советской мясошерстной породы (кавказский тип) в условиях отгонно-горного содержания свидетельствуют о большой эффективности их разведения по сравнению со всеми другими породами овец России. Например, баранчик советской мясошерстной породы в 7-месячном возрасте, после нагула на горных пастбищах (без подкормки концентратами), дал чистой прибыли 986 рублей, с подкормкой (250-300 г на голову в сутки) чистая прибыль на 1 голову составила 1150 рублей. В расчете на 1 матку этот показатель составляет 998 и 1350 рублей, соответственно (указанные данные 2006 г.).

Таким образом, можно сделать вывод, что резервы увеличения производства продукции овцеводства и повышения его рентабельности в республике связаны с развитием отгонно-горной системы содержания и расширения ареала разведения овец советской мясошерстной породы.

В настоящее время в мировом овцеводстве наблюдается повышение его роли в увеличении производства продуктов питания (мяса и молока). Производство шерсти в мире за последние 10 лет практически осталось на одном уровне, в то же время производство баранины возросло на 80%, овечьего молока – на 70%. Ныне молодая баранина относится к наиболее ценным видам мясных продуктов, пользуется повышенным спросом на мировом рынке, что подтверждается более высокими ценами по сравнению с мясом других видов животных и птицы. Теперь ми-

ровые цены на мясо за последние годы составляют (в долларах США за тонну): птицы – 510, свинины – 1758, говядины – 2163 и баранины – 3626, или цена баранины выше по сравнению с говядиной на 68%, свиной в 1,06 раза и птиц в 7,1 раза.

Из приведенных данных видно, что развитие отгонно-горного овцеводства в Кабардино-Балкарии даст возможность повысить экономическую эффективность отрасли, для этого необходимо создать свою племен-

ную базу по советской мясошерстной породе и расширить ареал ее разведения во всех трех зонах методом преобразовательного скрещивания местных помесных овцематок с баранами-производителями советской мясошерстной породы с целью ускорения роста овцепоголовья, продуктивности, увеличения производства экологически чистой молодой баранины, улучшения кормовой базы, что послужит радикальным средством развития овцеводства и его конкурентоспособности.

УДК 597.0.5(470.64)

К ВОПРОСУ О ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ РАЗМЕЩЕНИИ РУЧЬЕВОЙ ФОРЕЛИ (*SALMO TRUTTA CISCAUCASICUS DOROFEEVA, 1967*) БАСЕЙНА ТЕРЕКА В СВЕТЕ НАРАСТАЮЩЕЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Сарахова М. А., аспирантка

Шахмурзов М. М., доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Якимов А. В., кандидат биологических наук, начальник Кабардино-Балкарского
республиканского отдела ФГБУ «Запкасрыбвод»

Львов В. Д., аспирант

TO THE QUESTION OF THE TERRITORIAL PLACEMENT OF BROOK TROUT (*SALMO TRUTTA CISCAUCASICUS DOROFEEVA, 1967*) IN THE BASIN OF THE TEREK RIVER IN THE LIGHT OF THE INCREASING ANTHROPOGENIC LOAD

Sarakhova M. A., Post-graduate Student

Shakhmurzov M. M., Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Yakimov A.V., Candidate of Biological Sciences, Head of KBFS FSBE «Zapkasrybvod»

Lvov V. D., Post-graduate Student

В работе приведены оригинальные сведения о территориальном распространении и биотопическом расселении ручьевой форели в условиях рек Кабардино-Балкарии.

Ключевые слова: ручьевая форель, распространение, Центральный Кавказ.

Original data on territorial distribution and biotopes moving of a brown trout are given in work in the conditions of the rivers of Kabardino-Balkarian republic.

Key words: brown trout – trout – distribution – the Central Caucasus.

Ручьевая форель (*Salmo trutta ciscaucasicus* Dorofeeva, 1967) – пресноводная, или «жилая» (туводная) форма предкавказской кумжи (одного из подвидов каспийского лосося). Естественный ареал данного лосося охватывает Европу (кроме бассейна Средиземного моря), бассейны Черного и Каспийского морей; реки Крыма, бассейны Днестра, Волги, Урала, Днепра, Кубани, Дона, Терека, Куры, Ленкорани [2, 4]. Кумжа – обычный элемент ихтиофауны Терека [1, 2, 4-10, 12, 13]. Акклиматизирована в реках Австралии и Новой Зеландии [2, 12], континентальных реках Северо-Восточного Алтая [14]. В Кабардино-Балкарской Республике (КБР) отмечена повсеместно. Однако в большей степени встречается в предгорной и низкогорной зонах республики, а в верховьях рек

становится единственным представителем ихтиофауны [2, 7, 9, 17].

Ручьевая форель – типичный реофил. Обитает преимущественно в чистейших и чистых, холодных водах горных рек и родниковых ручьев. Предпочитает участки с песчано-галечниковым дном. Оптимальная температура +12-14°C, а при ее повышении до +18°C форель перестает питаться и уходит в более холодные воды вверх по реке, либо мелкие, скрытые от солнечных лучей ручьи [4-9]. Мелкие форели (0+-1+) держатся небольшими стайками по 2-3 особи (до 7) на каменистых перекатах, прячутся под большими камнями, корягами, подмытыми корнями деревьев. Крупная форель – территориальное животное, ведет одиночный образ жизни. Объединяется в стаи лишь в период нереста. Нередко можно увидеть форель у

истоков родниковых ручьев на малой воде. Пуглива, при опасности укрывается в любом из перечисленных выше убежищ, при их отсутствии уходит с большой скоростью вверх (реже вниз) по течению.

Половозрелой ручьевая форель становится на 3-4 году жизни (2+-3+), некоторые самцы созревают на 2, и даже на 1 году. Плодовитость около 1000-2000 икринок на 1 кг массы форели. Для ручьевой форели Европейского Севера абсолютная плодовитость 200-1570, в среднем 420 икринок [2, 7, 17].

Нерест единовременный, приходится на осень-зиму. Икра откладывается в галечный грунт. Эмбриональное развитие в зависимости от температуры воды длится 2-3 месяца. Массовый выход из нерестовых бугров происходит в марте-апреле. За год мальки форели вырастают до 7-8 см длины и 10-15 грамм [17].

Питается форель животной пищей – водными и наземными беспозвоночными, рыбой мелочью, редко лягушками.

Материал и методы исследования. Основная масса материала происходит из родниковой сети в окрестностях с. Герменчик, Черная Речка, Жемтала и др. (12 км северо-восточнее г. Нальчика, предгорная равнина, высота – около 300-400 м над у.м.), по качеству воды и кормовой базе близкой к оптимуму для вида.

Исследуемый район расположен в равнинно-предгорной зоне КБР, в приустьевой зоне реки Чегем (перед впадением в р. Баксан, окрестности сел Герменчик и Черная речка) на водоразделе рек Чегем и Урвань. Здесь мы обследовали несколько притоков реки Чегем (Лесной, Чегеменок, Жеремоха и др.), которые имеют подземное родниковое питание. Ныне (с 2010 г.), благодаря нашим рекомендациям, – это особо охраняемая территория [11].

В последние десятилетия в результате проведения мелиорационных работ естественный водный режим притоков был изменен, на них были установлены гидротехнические сооружения, многие из которых сейчас заброшены, отдельные разрушены или частично демонтированы. В результате обследования нами была составлена схема расположения остатков гидротехнических сооружений и описания основных родниковых ручьев стационара.

Результаты исследований. Верхняя граница ареала форели на Центральном Кавказе доходит до высоты 2300 м над у.м. (субальпийский пояс); свыше 1000 м она становится единственным представителем ихтиофауны [2, 7, 9, 17].

Продвижение форели в горы, особенно к верхней границе ареала, носит сезонный характер и связано с размножением. Отсутствие стабильного населения форели в высокогорной зоне в другие периоды лимитировано целым комплексом экстремальных факторов, как недостаточная и нестабильная кормовая база, дефицит убежищ и мест для нереста, значительная скорость водных потоков и их высокая мутность в летний период, чрезмерно низкие температуры в осенне-зимний, в том числе и нерестовый период, исключают какую-либо активность.

В плане биотопической приуроченности основная масса форели держится в приустьевых участках родниковых ручьев, недалеко от своих нерестилищ, и в самой системе родниковых ручьев, образуя относительно обособленные группировки (микропопуляции) в пределах связки биотопов «река – родниковый ручей» или «река – родниковая (форелевая) речка». Существенные различия в степени паразитарного заражения разных микропопуляций указывают на их определенную изолированность. О привязанности форели к данным местообитаниям свидетельствуют и наблюдения, проведенные на р. Черек дагестанскими ихтиологами [3].

Роль родниковых ручьев не исчерпывается только нерестовой функцией. Здесь в течение всего года сохраняется оптимальная температура (летом не более +16°C, а зимой не ниже +4°C), не прекращается вегетация макрофитов, а основной кормовой объект – бокоплав *Gammarus lacustris* – размножается круглый год. Одна из важных причин пребывания форели в родниковых ручьях – увеличение мутности воды в реках с мая по сентябрь. На рисунке 13 показан ход температуры и прозрачности воды в одной из типичных рек предгорья республики – Урвани.

Притягательности родниковых ручьев также способствует наличие различных убежищ в виде глубоких ям, вымоин под берегами и корнями деревьев («вирики», по А.Н. Парфенику [7, 8]), запруды и завалы на ручьях, а также стабильный уровень воды. Вкупе с плотностью популяции форели, указанные выше факторы среды являются важнейшими характеристиками форелевых ручьев и речек [12, 17].

Представление об использовании родниковых ручьев форелью только для нереста справедливо для высокогорья. В ручьях на этих высотах прослеживается дефицит убежищ, и форель появляется здесь лишь во время нереста. Как правило, это приходится на ночное время суток, тогда как в дневное время форель скатывается в более крупные водотоки (пример – речка Карасу – приток Черка-Безенгийского). На равнине и низкогорье родники обитаемы круглогодично. Роль рек также велика: они выступают в том числе в качестве транзитных путей, объединяющих и перераспределяющих население форели.

Осенью (в октябре-ноябре) наблюдается массовое перемещение форели от устья малых рек и ручьев к их истокам [8, 17]. Во время «осеннего окна» крупные водотоки – Терек, Малка, Баксан и др., выполняют роль транзитных путей. Сложнее стоит вопрос о протяженности маршрутов таких миграций. Как указано выше, форель на протяжении всей жизни привязана к определенной территории и не совершает дальних нерестовых миграций. Об этом свидетельствует и разная степень паразитарного заражения форелей из различных высотных поясов республики: у рыб из рек и ручьев равнинно-предгорной зоны обнаружен целый ряд паразитов, которых нет у форелей из вышележащих поясов.

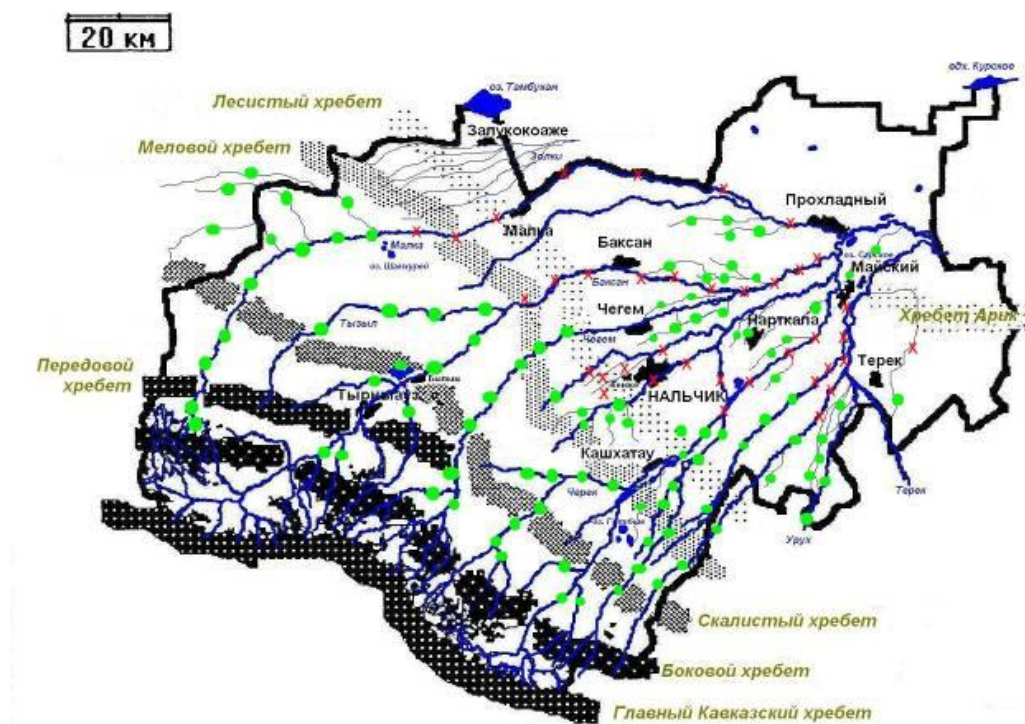


Рисунок 1 – Современное территориальное размещение ручьевой форели в КБР (крестом указаны места исчезновения форели в результате загрязнения и браконьерства)

По нашим наблюдениям, в долине р. Черек нерестующая форель была отмечена до высоты 1800 м над у.м., которая для нее, по всей видимости, является здесь предельной. Аналогичная картина наблюдается в верховьях р. Баксан, где форель, по свидетельству сотрудников Национального парка «Приэльбрусье», не поднимается выше 1900 м над у.м. На предельных высотах необходимые для нереста условия крайне ограничены и представлены редкими мелководными родниковыми ручьями со спокойным течением и относительно теплой (зимой около $+4$ – $+5^{\circ}$) водой. В бурных ледниковых водопадах и водотоках, как р. Думала (правый приток р. Черек-Безенгийский), форель не нерестится, что связано с большой скоростью течения и крайне низкой температурой в нерестовый период (всего $+2,5^{\circ}\text{C}$ на 25.X.2001 г.). В самих реках, таких как Черек, Баксан и др., на всем их протяжении нерестовых бугров не обнаружено.

На равнине и предгорье основные нерестилища сосредоточены в так называемых «черных речках» – Арикской, Карагачской, Пришибской, Чернореченском комплексе родниковых ручьев и др. Нами ежегодно отмечается нерестовый ход от низовий этих рек и ручьев вверх к местам их выхода. Кладки икры при достаточной водности обнаруживались прямо у истока (например, если начало каптированного ручья – дренажная труба, отводящая родниковые воды от сельскохозяйственных угодий).

Выше, на высотах 500–900 м над у.м., интенсивно используются для нереста малые реки-притоки, как Карасу, Кудахурт и др., а также мелководные короткие протоки самих крупных рек с подходящими ус-

ловиями (галечное дно, замедленное течение и температура в пределах $+7,5$ – $+8^{\circ}\text{C}$).

Одним из важнейших аспектов территориального перераспределения ручьевой форели является процесс смолтификации. Вопрос о скатывании в Каспий определенной части населения форели бассейна Терека и пополнения ею терской популяции кумжи принципиально решен [1, 15, 16]. Проблема заключается в масштабах этого явления. За все время исследований в пределах родниковых ручьев и малых рек нами не обнаружено серебристых рыб. По всей видимости, в этих условиях серебрения молоди форели не происходит. Единственный экземпляр серебристой рыбки (хранится в коллекции музея живой природы) выловлен нами в апреле 2000 г. р. Терек в окрестностях г. Майский. От жилой формы он отличается только светлой окраской и более прогонистым телом. Указанные выше авторы также оперировали лишь 2 экземплярами смолтов, добытых ранее [1] в этих же местах.

В связи с этим такой показатель, как смолтификация 40 % заводской молоди ручьевой форели [16], вряд ли реален в природных условиях.

Существенный отпечаток на территориальное размещение и численность форели откладывает антропогенный фактор. За последние 60–70 лет произошли значительные изменения в гидрологической сети республики: устроена обширная ирригационная система с перекрытием Терека, осушением заболоченностей и значительным сокращением родниковой сети. Вследствие всех этих процессов резко ухудшились условия жизни форели, приведшие к фрагмен-

тации и сужению ареала, сокращению ее численности.

Родниковые ручьи, оказавшись в окружении сельскохозяйственных полей и автомагистралей, утратили свои естественные очертания. В них значительно уменьшилось количество убежищ. В создавшихся экстремальных условиях форель осваивает нетипичные биотопы. Нами часто отмечались случаи захода форели в бетонные лотки оросительных каналов, дренажные подземные трубы каптированных родников на полях. В последнем случае форель приобретает черную, смоляную окраску тела (меланистическая форма).

В некоторых малых реках республики в связи с резко изменившимся гидрологическим режимом ручьевая форель исчезла. Так, даже в верховьях некогда форелевой р. Шалушка [7, 8] за все время исследований нам не удалось обнаружить форель. Связь этой части популяции с другими была нарушена ежегодным летним и зимним пересыханием в нижнем ее течении. Своеобразным барьером также служат стоки с очистных сооружений г. Нальчика, попадающие в низовье этой реки. Судя по всему, нарушение связи «ручей (или малая река) – река» приводит к исчезновению локальных группировок форели.

Заметный урон форели наносит браконьерство: ни один из видов рыб республики не находится под таким жесточайшим прессом как ручьевая форель. Охоту за ней осуществляют не только любители-рыболовы, но и типичные обыватели, не державшие в руках удочки и вооруженные электроловильными установками. Тотальному облову сегодня подвергаются многие ручьи и малые реки КБР.

В настоящее время идет интенсивное гидростроительство на горных реках КБР, которое негативно отражается на всей пространственной организации популяции ручьевой форели. Поэтому оценка наносимого форели ущерба не может быть сведена лишь к затронутому строительством отрезку реки. Так, потеря в 1069 кг рыбной продукции (форели и терского усача) на участках строительства Аушигерской и Советской ГЭС на р. Черек [3] далеко не отражает реального урона, наносимого этими объектами.

Выводы:

1. Ареал ручьевой форели северных склонов Центрального Кавказа, пространственная организация ее населения находится в тесной зависимости от высотно-поясной структуры ландшафтов и их преобразования в связи с антропогенным фактором. Популяция ручьевой форели на изученной территории представлена отдельными относительно обособленными группировками (микропопуляциями), приуроченными к системе «река – родниковый ручей (или «форелевая» речка)», охватывающими в своем жизненном цикле речные и родниковые местообитания.

2. Родниковые ручьи предгорья КБР в зонах разгрузки грунтовых вод (окр. с. Черная речка, Герменчик и др.), представляя собой уникальную, круглого-

дично активную экосистему, служат на фоне агрокультурного ландшафта убежищем ручьевой форели и сопутствующего ее биоразнообразия. Они в условиях республики выполняют роль своеобразных биофабрик, ежегодно производя более 3 тысяч мальков форели на 1 погонный километр. С 2010 г. им придан статус особо охраняемых территорий.

3. Ручьевая форель – один из наиболее подверженных антропогенному прессу видов рыб в условиях КБР. Этот фактор накладывает отпечаток на экологию и биологию форели: происходит заметное сужение и фрагментация ареала, снижение численности, заселение ею несвойственных биотопов, нарастание паразитарного загрязнения самой форели и ее кормовых объектов, гибель откладываемой икры, появление аномалий развития, возникновение новых конкурентных отношений.

Литература

1. Айдемирова Ю.А., Тамарин А.Е., Черницкий А.Г. Смолтификация и миграция каспийской кумжи *Salmo trutta* в р. Терек // Вопр. ихтиол., 1990. – 30. – №2. – С. 264-275.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. – Ч. 1-4. – 1948, 1949.
3. Мамаев М.М., Абдусаматов А.С. Определение возможного ущерба, наносимого рыбному хозяйству при строительстве Советской и Аушигерской ГЭС на р. Черек КБАССР. Отчет КаспНИИРХ. – Махачкала, 1991. – 28 с.
4. Павлов Д.А. Лососевые (биология развития и воспроизводство). – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 216 с.
5. Парфеник А.Н. Влияние среды на изменчивость морфологических признаков форели КБАССР (*Salmo trutta morpha fario* L.) // Уч. записки КБГУ. – Вып. 12. – Нальчик, 1961. – С. 211-219.
6. Парфеник А.Н. К вопросу о питании форели в реках Кабарды // Уч. зап. Каб. гос. пединститута. – Вып. 4. – Нальчик, 1952. – С. 37-44.
7. Парфеник А.Н. Нерестовые и пищевые миграции рыб водоемов Кабардино-Балкарии // Природа Кабардино-Балкарии и ее охрана. – Нальчик: Каб.-Балк. книжн. изд-во, 1972. – С. 181-191.
8. Парфеник А.Н. Питание форели *Salmo trutta morpha fario* L. в реках КБАССР // Уч. записки КБГУ. – Вып. 21. – Нальчик, 1964. – С. 125-131.
9. Парфеник А.Н. Рыбы водоемов Кабардино-Балкарской АССР и меры по сохранению их запасов // Природа Кабардино-Балкарии и ее охрана. – Нальчик: Каб.-Балк. книжн. изд-во, 1966. – С. 68-86.
10. Позняк В.Г. Ихтиофауна левобережных притоков Терека в пределах Северной Осетии // Фауна и экология животных Центрального Кавказа. – Орджоникидзе, 1986. – С. 22-31.
11. Правила любительского рыболовства Российской Федерации. – М.: Федеральное агентство по рыболовству, 2010. – 26 с.

12. Савваитова К.А. О неоднородности роста кумжи (*Salmo trutta* L.) в пределах одной популяции // Научн. докл. высш. школы. – Биол. н., 1968. – №2. – С. 23-29.

13. Селегененко Н.В. К познанию экологии и биологии ручьевой форели Центрального Кавказа // Сборник работ молодых ученых СОСХИ. – Вып. 1. – Орджоникидзе, 1964. – С. 300-306.

14. Собанский Г.Г. Биологическое обоснование хозяйственной целесообразности акклиматизации ручьевой форели на Северо-Восточном Алтае // Интенсиф. пруд., индустр. и озер. рыбовод. в агропром. комплексе Сибири: Тез. докл. 21 пленума Зап.-Сиб. отд.-ния Ихтиол. комис. Минрыбхоза СССР и научн.-практич. конф., 27-29 июня, 1989. – Томск, 1989. – С. 60-61.

15. Тамарин А.Е. О состоянии и эффективности воспроизводства запасов терского лосося // Лососевидные рыбы. Сборник научных трудов. – Л.: Наука, 1980. – С. 228-233.

16. Шахмурзов М.М., Жуков Е.И., Хабжоев А.Б., Гутиева З.А. Опыт искусственного воспроизводства ручьевой форели путем интеграции производственных возможностей рыболовных заводов бассейна реки Терек // Мат. Междунар. НПК «Биосфера и человек». – Майкоп, 1999. – С. 160-162.

17. Якимов А.В. Экология и биология ручьевой форели (*Salmo trutta morpha fario* L., 1758) в условиях Центрального Кавказа (в пределах Кабардино-Балкарии). Автореф. дисс....к.б.н. – Ростов-на-Дону: АзНИИРХ, 2002. – 24 с.

УДК 636.5.033

ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА И РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ «COBB-500» И «HUBBARD ISA» В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ»

Энеев С. Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии
Абдулхаликов Р. З., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Хулаев М. М., аспирант кафедры зоотехнии

Арамисов А. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии,
паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

HATCHING QUALITY AND RESULTS OF BROILER CHICKEN BREEDING CROSSES «COBB-500» AND «HUBBARD ISA» IN A FACTORY FARM «KABARDINO-BALKARSKAYA»

Eneev S. H., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of animal science

Abdulkhalikov R. Z., Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor in the chair
of production technology of processing of agricultural products

Aramisov A. M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor in the chair of epizootology,
parasitology and veterinary-sanitary examination

Hulaev M. M., Post-graduate Student in the chair of animal science

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье изучены инкубационные качества яиц и результаты выращивания цыплят-бройлеров кроссов «Cobb-500», «Hubbard ISA». Авторы делают вывод о том, что цыплята кросса «Cobb-500» в условиях птицефабрики «Кабардино-Балкарская» имели лучшие результаты выращивания в сравнении с бройлерами кросса «Hubbard ISA».

Ключевые слова: инкубационные качества яиц, цыплята-бройлеры, результаты выращивания.

In the article it is studied the hatching egg quality and results of growing broiler crosses «Cobb-500», «Hubbard ISA». The authors conclude that the chicken cross «Cobb-500» in a poultry farm «Kabardino-Balkaria» had the best results in the growing in comparison to with cross broilers «Hubbard ISA».

Key words: quality hatching eggs, broiler chickens, the results of growing.

В условиях рыночной экономики обеспечение населения качественными конкурентоспособными продуктами, к которым относится и мясо птицы, является наиболее важной проблемой для агропро-

мышленного комплекса страны. В её решении важная роль отводится бройлерному производству.

В последние годы, положительные перемены в развитии отечественного бройлерного производства связаны с программой «Концепция развития отрасли

птицеводства до 2020 года», в которой предусмотрено внедрение в производство новых технологий и высокопродуктивных 2-х и 4-х линейных кроссов отечественной и импортной селекции, обладающих высоким генетическим потенциалом. При этом важным является реализация этого потенциала в регионах с различными хозяйственными и климатическими условиями. В связи с этим, большое внимание должно уделяться правильному отбору наиболее прогрессивных и перспективных кроссов, отселекционированных по высокой живой массе, скорости роста и мясным формам телосложения. Практически каждая бройлерная фабрика должна работать со своим кроссом, который способен максимально реализовывать свой генетический ресурс в условиях данного хозяйства. Поэтому вопрос изучения продуктивных качеств бройлеров отечественной и зарубеж-

ной селекции в условиях конкретных хозяйств является актуальным.

В 2006 году в Госреестр включены два импортных кросса: «Cobb-500» и «Hubbard ISA», которые используются в хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики.

В задачу исследований входило сравнительное изучение инкубационных качеств яиц, а так же некоторых зоотехнических и экономических показателей выращивания цыплят-бройлеров кроссов «Cobb-500» и «Hubbard ISA».

Инкубацию проводили в инкубатории, оснащенном универсальными инкубаторами ИУП – Ф-45 – 21 и ИУП – Ф-15 – 21 с автоматикой на базе микропроцессорных средств. Инкубационные качества яиц отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Инкубационные качества яиц кроссов

№ п/п	Показатели	Кроссы		«Cobb – 500» в % к «Hubbard ISA»
		«Hubbard ISA»	«Cobb-500»	
1.	Масса яиц, г	62,5± 0,7	64,0±0,5	102,40
2.	Плотность яйца, г/см ³	1,080	1,082	100,18
3.	Упругая деформация, мкм	24,2± 0,4	25,0±0,42	103,30
4.	Индекс формы, %	75,0±0,3	76,0±0,4	101,33
5.	Содержание в желтке, мкг/ г:			
	каротиноидов	22,4	22,6	100,89
	витамина А	9,3	9,4	101,07
	витамин Е	21,7	21,72	100,09
6.	Единицы Хау	78,0	78,5	100,64
7.	Толщина скорлупы, мм	0,33	0,33	100,00
8.	Содержание в белке витамина В ₂ , мкг/г	3,0	3,1	103,33
9.	Высота воздушной камеры, мм	3,2±0,05	3,1±0,03	96,87

Как видно из данных таблицы 1, показатели качества яиц изучаемых кроссов соответствовали требованиям, предъявляемым к качеству инкубационных яиц мясных кур и, по массе были отнесены к категории средних (58-65 г).

После вывода, суточные цыплята кросса «Hubbard ISA» были размещены в цеху №1, а кросса «Cobb-500» в цеху №2. В обоих цехах были сформированы опытные группы по 100 голов и размещены в отдельных секциях. Цеха были оснащены клеточными ба-

тарейми типа БКМ-3В. Температура, влажность воздуха, система вентиляции, освещение и поение цыплят-бройлеров были автоматизированы. Режим их действия соответствовал требованиям гигиенических норм (ВНИТИП, 2004). Зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров кроссов «Cobb-500» и «Hubbard ISA» оценивали по показателям сохранности поголовья, живой массе птицы и конверсии корма (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты выращивания цыплят-бройлеров

№ п/п	Показатели	Кроссы		«Cobb – 500» в % к «Hubbard ISA»
		«Hubbard ISA»	«Cobb-500»	
1.	Сохранность, %	97,71	98,57	100,9
2.	Живая масса в 49 дней, г	2554,81	3028,00	108,5
3.	Среднесуточный прирост живой массы, г	51,28	60,91	118,8
4.	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,02	1,7	84,2
5.	Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	36,53	30,68	83,4
6.	Себестоимость 1 головы, руб.	94,89	92,93	97,5

Таким образом, при одинаковых условиях кормления и содержания выращивание одной головы бройлерного цыпленка кросса «Cobb-500» обходится на 2,04 руб. дешевле, чем аналог кросса «Hubbard

ISA», что позволяет рекомендовать птицефабрике «Кабардино-Балкарская» шире использовать кросс «Cobb-500» для производства бройлерного мяса.

УДК 619: 576.89: 636.5: 575.8

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИМБИОЦЕНОЗОВ ПТИЦ

Кожоков М. К., доктор биологических наук, профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Арамисов А. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Кошокова М. А., аспирантка

Булатова А. Г., аспирантка

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1-в (тел.: 8 (8662) 40-47-00); e-mail: muchkog@yandex.ru

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BIRDS' SIMBIOTSENOZOV

Kozhokov M. K., Doctor of Biological Sciences, Professor in the chair of epizootology, parasitology and veterinary-sanitary examination

Aramisov A. M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor in the chair of epizootology, parasitology and veterinary-sanitary examination

Kozhokova M. A., Post-graduate Student

Bulatova A. G., Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Пути воздействия паразитов птиц на популяции их хозяев крайне разнообразны, но все они способствуют сохранению стабильности паразитарных систем. В то же время с их помощью возможен поиск методов ограничения численности особо патогенных паразитов.

Ключевые слова: биосфера, гиперпаразитизм, явление аллобиофории, экстенсивность и интенсивность инвазии, паразиты.

Routes of exposure of parasites of birds in the population of their hosts are extremely varied, but they all contribute to the maintenance of stability parasitic systems. At the same time, with their help, you can search for methods to limit the number industry particularly pathogenic parasites.

Key words: biosphere, giperparazitizm, phenomenon allobioforii, incidence and intensity of infection, parasites.

Начало XXI века характеризуется качественно новым периодом развития биосферы, когда воздействие человека на природу по своим масштабам стало соизмеримо с действием геологических процессов.

Сообщества живых существ возникли на ранних стадиях развития биосферы. Они развиваются и эволюционируют в настоящее время. Известно, что живые существа склонны соединяться, устанавливать между собой связи, жить внутри друг друга, возвращаться к прежней организации, приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды, как только можно. Так уж устроен живой мир. В этом можно убедиться по работам ученых разных профилей (гельминтологов, протозоологов, микробиологов, вирусологов и др.). При совместных комплексных прижизненных и посмертных исследованиях разных видов птиц исследователями выделены различные виды паразитов и симбионтов, составляющих определенное сообщество живых существ (суперпаразитизм). К понятию суперпаразитизм К.И. Скрябин относит двукратное и более заражение хозяина особями одного и того же вида или разных видов паразитов с последующей локализацией их в разных тканях и органах. В свою очередь, исследование бактерий, простейших, гельминтов и членистоногих позволило выделить из них внутренних гиперсимбионтов и гиперпаразитов (в данном случае, речь идет о двухступенном гиперсимбиозе и гиперпаразитизме).

В литературе описаны явления трех- и даже четырехступенного гиперсимбиоза и гиперпаразитизма. К понятию гиперпаразитизм (сверхпаразитизм) относится такое явление, когда какие-либо паразитические организмы избирают себе в качестве хозяина организмы, также ведущие паразитический образ жизни. Развивая учение К.И. Скрябина о гиперпаразитизме, Зильбер предложил именовать это явление аллобиофорией, что в переводе с греческого означает "носительство другой жизни".

Маркевич писал, что в каждом участке живой природы, где существует жизнь, она возможна только в виде ассоциаций или комплексов взаимосвязанных популяциями видов, относящихся к различным таксонам [6, 7].

В природе практически не существуют виды живых существ, в популяциях которых отсутствует явление аллобиофории. Данные ряда исследователей по проблеме гиперсимбиоза и гиперпаразитизма позволили биологам, ветеринарным врачам и медикам понять сущность, научную и практическую ценность этих явлений, необходимость и направление дальнейших исследований. Показано, что гиперсимбиоз, гиперпаразитизм и суперпаразитизм – явление не спорадическое, а закономерное и широко распространенное явление. Установлено, что внутри живых существ симбионты и паразиты локализуются не хаотически, а по законам синергетики и системоло-

гии в процессе взаимодействия формируют эколого-симбиотические и эколого-паразитарные, а чаще смешанные (ассоциативные) эконопаразитарные патогенетические системы. Последние являются этиологическим фактором гиперпаразитарных и смешанных (ассоциативных) болезней (паразитоценозов) птиц, животных и человека.

В процессе эволюции биосфера создала мутуализм, аллелопатию, паразитизм, супер – и гиперпаразитарные эволюционирующие органичные и гиперорганичные системы.

Особенно большое количество работ посвящено выделению паразитических простейших, бактерий, риккетсий, вирусов из тела гельминтов и паразитических членистоногих на всех стадиях развития. Это можно объяснить тем, что гельминты и членистоногие – многоклеточные организмы, а поэтому удобны в качестве объекта исследования. Они многостадийны в развитии и совершают миграцию в организме своих хозяев, что дает возможность широкой контаминации с разными видами микроорганизмов.

При наличии явлений аллобиофории и гиперпаразитизма в организме хозяина возбудители заразных болезней и симбионты ведут себя по-разному. Это поведение зависит от характера ассоциации и физиологического состояния организма хозяина. Патогенность возбудителей зависит от условий окружающей среды, в которые необходимо включать не только состояние организма хозяина, но и особые отношения сочленов ассоциации. К такому выводу пришел Ваксман [14]. Он установил, что только в чистых искусственных культурах микроорганизмы свободны от синергетических или антагонистических влияний других видов. В природных же условиях, в том числе в организме животных, птиц и человека, они создают ассоциации, внутри которых устанавливаются весьма сложные взаимоотношения от симбиотических до антагонистических.

Огромный поток научной информации, развитие новой науки – гнотобиологии показывает, что в наше время трудно найти живой организм, даже на уровне клетки, в котором не были бы обнаружены живые существа, относящиеся к другим таксонам.

Все изложенное свидетельствует о том, что современная биотехнология создала некоторые неотложные проблемы по разностороннему изучению супер- и гиперпаразитарных патогенетических экосистем.

Известно, что человечество в процессе эволюции постоянно изменяет, а чаще – деформирует окружающую среду. Антропогенное воздействие многофакторно и связано как с использованием невозобновляемых минерально-сырьевых ресурсов, загрязнением среды органическими и неорганическими отходами, изменением климата, ландшафтов, гидрографической сети, так и с целым рядом социальных процессов. Под влиянием человека происходит "экологическое смещение" популяций разных видов животных, птиц и растений, проявляющиеся в смене экотопов и ценозов, изменении физиологических, морфологических, этологических, трофических и иных особенностей вида. Кроме того, постоянное воздействие человека на природу представляет собой

комплекс факторов, которые интенсивно влияют и на скорость микроэволюционных процессов, вызывая направленные сдвиги в структуре популяций и биоценозов, повышение уровня спонтанного мутационного процесса, изменение вектора естественного отбора.

Таким образом, человечество, нарушая структуру и баланс биосферы, ведет к катастрофическим изменениям среды, причем, эти изменения уже не могут быть компенсированы эволюционно сложившимися системами гомеостаза биосферы. Нарушение исторически сложившихся взаимоотношений в биоценозах, в том числе и в паразитарных системах, ведет, в свою очередь, к вспышкам паразитарных заболеваний и возникновению очагов опасных паразитозов в совершенно новых районах, к "паразитарному загрязнению" среды.

Все это говорит о необходимости детального исследования экологии паразитов, как в естественных, так и в антропогенных биоценозах. Особое значение приобретают вопросы изучения влияния человека на роль и функционирование паразитарных систем.

Анализ литературы и наши данные показывают, что паразиты, как сочлены природных экосистем, выполняют в них ответственные функции стабилизаторов и регуляторов численности хозяев и играют важную роль в микроэволюции хозяев [4, 5].

Одним из спорных вопросов, как при определении понятия паразитизма, как экологического явления, так и при установлении роли паразитов в биоценозах, является вопрос об их "пользе" и "вреде". "Вред" паразита для хозяина подчеркивается или подразумевается во многих определениях паразитизма. Другие авторы считают, что в отдельных случаях паразиты оказываются даже "полезными" для своих хозяев. Многие исследователи, не говоря прямо о "пользе" или "вреде", указывают, что паразитизм, раз возникнув, должен идти по линии перехода к симбиозу [9-11].

Говоря о "вреде" паразитических организмов, прежде всего, необходимо решить, на каком из уровней организации живой материи мы анализируем само явление паразитизма. Признавая существование многоуровневого функционирования паразитизма, как системного образования, мы считаем, что применительно к рассматриваемой нами проблеме требуется анализ понятия "вреда" на двух уровнях – организменном и популяционном. На организменном уровне, в системах "паразит-хозяин" отрицательное воздействие паразитов, как показывает медицинская и ветеринарная практика, обнаруживается очень часто. Однако, еще в 1923 г. К.И. Скрабин указывал, что представление о "вреде" и "пользе" паразитов является антропоцентрическим и подход к оценке значения паразитов в природе должен быть иным. Он подчеркивал, что, уничтожая огромное количество разнообразнейших растений и животных, паразиты значительно ограничивают бурный темп их размножения и, следовательно, им принадлежит весьма существенная роль в установлении для каждого организма определенного максимума в конкретных условиях. Тем самым, паразиты содействуют сохранению, как количественного, так и качественного состава фауны

и флоры и "... поддерживают определенное status quo органической природы".

Развивая указанное положение К.И. Скрябина, известный отечественный ученый Беклемишев подчеркивал, что одни паразиты участвуют в регуляции численности обычных сочленов данного биоценоза, а другие – в защите его от вторжения чуждых элементов [1, 2]. Причем численные взаимоотношения регулируются, прежде всего, теми паразитами, которые высоко патогенны для своих хозяев и вызывают их высокую смертность, а защита от вторжения "пришельцев" осуществляется, главным образом, теми паразитами, которые вызывают хроническое течение болезни у дефинитивного или промежуточного (переносчика) хозяина.

Исходя из общих представлений о природе паразитизма, ряд авторов отмечают, что в системе "паразит-хозяин" могут возникнуть три основных типа взаимоотношений: 1. Организм хозяина подавляет паразита; 2. Паразит угнетает и даже убивает хозяина; 3. Между паразитом и хозяином возникает состояние неустойчивого равновесия. Поскольку последний тип взаимоотношений дает наибольшие возможности для сохранения системы паразит-хозяин, естественный отбор, по мнению авторов, в большинстве случаев ведет к выработке "равновесия" между паразитом и хозяином. Значительно более четко проявляется динамическая устойчивость на популяционном уровне. В этом случае при большом увеличении плотности популяции хозяина резко увеличивается экстенсивность и интенсивность инвазии, и возникает эпизоотия, снижающая численность хозяев до их исходного уровня. Бредли считает, что гомеостаз паразитарной системы регулируется, главным образом, скоростью передачи паразитов от одной особи хозяина к другой, что зависит, в первую очередь, от климатических факторов, гибели наиболее зараженных хозяев, благодаря агрегированному распределению паразитов в популяции хозяев, и иммунных реакций хозяина при повышении интенсивности инвазии [13]. Хотя некоторые особи хозяев гибнут под влиянием массового заражения, способность системы к регулированию сохраняет как популяцию хозяев, так и популяцию паразитов, способствуя установлению хотя и динамичных, но сравнительно устойчивых отношений.

В настоящее время значению гетерогенности хозяев и паразитов при возникновении эпизоотии уделяется все больше внимания. Так, заболевание птиц аскаридиями, эймериями и криптоспоридиями прямо связывается с генетически обусловленной восприимчивостью, а не с частотой контакта с возбудителем. В то же время, установлено, что в естественных условиях, помимо генетического состава популяции, большую роль играют биотические и абиотические факторы, определяющие вероятность контакта хозяина и паразита [8]. Каково же влияние паразитов на их хозяев в естественных биоценозах и каковы механизмы этого влияния?

Многие исследователи отмечают, что, благодаря равновесию в паразитарных системах, поддерживаемому многими факторами, паразиты не играют

существенной роли в повышении смертности диких животных – их дефинитивных хозяев. Однако, в отдельных случаях, воздействие паразитов на численность хозяев прослеживается довольно четко. Это имеет место, когда паразиты являются механизмом регуляции численности хозяев, периодическое "включение" которого, необходимо для нормального существования популяции последних. В связи с этим, Тарвид считает целесообразным различать два типа паразитарных эпизоотии – регуляционный и девастационный. Эпизоотии первого типа возникают при значительном увеличении плотности популяции хозяев и, приводя к вымиранию части особей, служат одним из механизмов регуляции численности данного вида в естественных условиях. Такие эпизоотии защищают популяцию от физиологической депрессии. Классическим примером эпизоотии "регуляционного типа" можно считать сингамоз птиц, который иногда вызывает значительное снижение численности птиц в ряде районов.

Эпизоотии второго типа почти не зависят от численности хозяина и связаны с увеличением патогенного эффекта паразита. Они ведут к резким нарушениям равновесия в паразитарной системе. Внешнее количественное проявление эпизоотии обоих типов сходно – гибель части популяции хозяина, однако экологическое влияние на популяцию различно. Необходимо отметить, что положение о снижении патогенности паразитов и их "адаптированности" в результате длительного сосуществования с хозяевами не всегда верно, поскольку эволюционирует паразитарная система, состоящая из популяции паразита и одной или нескольких популяций хозяина (хозяев), а не система паразит-хозяин, которую составляют одна особь хозяина и группа особей паразита.

Другие авторы считают, что хотя в природе паразиты сравнительно редко становятся непосредственной причиной гибели дефинитивных хозяев, их воздействие носит косвенный характер, значительно ослабляя популяцию хозяев. Андерсон, например, предполагает, что смертность дефинитивных хозяев во время эпизоотии связана скорее с усилением патогенности паразитов для животных, ослабленных другими факторами, например, – нехваткой кормов, химическим загрязнением среды и т.п. [12].

Паразиты могут изменять стратегию питания хозяев. Под воздействием паразитов отмечается также снижение плодовитости их хозяев и резистентности молодняка к неблагоприятным климатическим факторам. Так, при экспериментальном заражении американской пустельги (*Falco sparverius*) нематодами *Trichinella pseudospiralis*, наблюдали задержку начала яйцекладки, уменьшение числа яиц в кладке и более высокий процент гибели яиц во времени насиживания. Зараженные птицы вывели в среднем по 0,6 птенца на пару, тогда как в контроле – по 2,1 птенца.

Воздействие паразитов на популяцию хозяев иногда усиливается тем, что некоторые из них могут служить носителями и (или) инокуляторами различных инфекций. Кроме того, при взаимодействии микропопуляций разных видов паразитов, наблюдается явление синергизма, когда совместное воздейст-

вие на хозяина значительно усиливается, а течение болезни усложняется.

Регуляция разнообразия и численности одно – (простейшие) и многоклеточных (гельминты) эндопаразитов определяется двумя "потоками событий": 1 – естественной регуляцией под воздействием закономерных биосоциальных процессов, изменяющих состояние урбанизированных эконопаразитарных систем; 2 – направленной регуляцией численности сочленов паразитарных систем, ориентированной на борьбу с паразитами и их профилактику. Задача состоит в том, чтобы сфокусировать усилия для достижения максимально положительного конечного эффекта (уменьшения численности паразитов) в направленной общим закономерностям ("естественная") регуляция разнообразия и регуляции, при условии что "естественные" процессы, как правило, идут в противоположном направлении (т.е. стимулируют увеличение их общей численности).

Среди основных биологических закономерностей, изменяющих (в конечном итоге, определяющих) разнообразие и численность паразитических организмов, проявляются: 1 – паразитарная экспрессия – т.е. увеличение численности, часто носящее взрывной характер, переносчиков и хозяев паразитов птиц всех категорий (промежуточных, дополнительных, окончательных; ксен- и изоорганизмов и т.д.), а вслед за этим – и самих паразитов; 2 – паразитарная экспансия – т.е. "захват" паразитами новых территорий и (или) хозяев, а также формирование несвойственных конкретным видам паразитов путей передач; 3 – паразитарная сукцессия – т.е. частичная замена паразитофауны очередных хозяев паразитов.

Большого внимания заслуживают работы, показывающие взаимодействие различных видов гельминтов между собой в организме одного и того же хозяина.

Особый интерес вызывает вопрос о взаимоотношениях между паразитами и их промежуточными хозяевами – различными беспозвоночными и позвоночными животными. В настоящее время некоторые исследователи считают, что система паразит-промежуточный хозяин (переносчик) "...очевидно изначально неустойчива". Однако нельзя рассматривать паразита и промежуточного хозяина, как отдельную самостоятельную систему – это только фрагмент, блок целостной 3-4-членной паразитарной системы, который выполняет в этой системе свою функцию. Указанные особенности взаимоотношений между источником инвазии, переносчиками и паразитирующими у них личинками предотвращают суперинвазию дефинитивных хозяев, что ведет к сохранению паразитарной системы [9-11].

Интересен и вопрос о влиянии паразитов на поведение инвазированных хозяев, что также отражается на численности популяции последних и направлено на обеспечение успешного прохождения жизненного цикла. Известным примером является изменение поведения рыб под воздействием личинок цестод рода *Ligula* и *Schistocephalus*. Пораженные рыбы всплывают в верхние слои воды, их движения не скоординированы и они становятся легкой добычей рыбояд-

ных птиц – дефинитивных хозяев представителей названных родов гельминтов. Значительное влияние на подвижность молодых зябликов (*Fringilla coelebs*) оказывают кровепаразиты *Haemoproteus fringillae*. Наблюдаемое в пик паразитотемии ограничение подвижности ведет в природных условиях к повышению вероятности элиминации сильно зараженных птиц.

Таким образом, пути воздействия паразитов на популяции их хозяев крайне разнообразны, но все они способствуют сохранению стабильности паразитарных систем. В то же время с их помощью возможен поиск методов ограничения численности особо патогенных паразитов.

Литература

1. Беклемишев В.Н. О принципах сравнительной паразитологии в применении к кровососущим членистоногим. //Медицинская паразитология, 1945. – Т. 14 (1). – С. 4-11.
2. Беклемишев В.Н. Возбудители болезней как члены биоценозов. //Зоологический журнал, 1956. – Т.35 (12). – С. 1765-1779.
3. Зильбер Л.А. Симбиотические явления при вирусных инфекциях. //Тр. Всес. совещ. по изучению ультрамикробов и фильтрующихся вирусов. – М., 1937. – С. 219.
4. Кожиков М.К. Симбиозэкологические основы изучения ассоциативных болезней птиц. //II съезд Паразитологического общества при РАН «Экологический мониторинг паразитов». – СПб., 1997.
5. Кожиков М.К., Шахмурзов М.М., Лайпанов Б.К., Арамисов А.М., Кошкова М.А., Булатова А.Г. Влияние симбиозов на продуктивность птиц. //Ветеринария и кормление, 2012. – № 3. – С. 74-77.
6. Маркевич А.П. Теоретические основы симбиозологии. //Тез. докл. 8 науч. конф. паразитологов УССР. – Киев, 1975. – С. 3.
7. Маркевич А.П. Паразитология в СССР: итоги и перспективы // Матер. I Всес. съезда паразитологов. – М.: Наука, 1978.- С. 6-14.
8. Панасюк Д.И., Панасюк С.Д., Кожиков М.К. и др. Проблемы симбиозологии. – Нальчик, 1997. – 304 с.
9. Сонин М.Д. Задачи изучения экологии гельминтов. //Работы по гельминтологии. – М.: Наука, 1981. – С. 162-169.
10. Сонин М.Д., Бессонов А.С., Ройтман В.А., Сергиев В.П. Трансформация окружающей среды мегаполиса Москвы и проблемы паразитарного загрязнения. //Окружающая среда и проблемы паразитарного загрязнения, 1994. – С. 3-11.
11. Сонин М.Д. Роль паразитов в биоценозах //Тр. ИНПА РАН «Экологическое и таксономическое разнообразие паразитов. Т. XLI. М., 1997. – С. 145-157.
12. Anderson R. M., May R.M. Coevolution of hosts and parasites. //Parasitology, 1982. – V. 85 (2). – P. 411-426.
13. Bradley D.J. Stability of host-parasite systems. //Ecological Stability. – London, 1974. – P. 71-88.
14. Waksman Z.A. Antagonism of microbes and antibiotic substances. – 1947.

УДК 574: 556. 11 (282.247.444.677)

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕЛКОВОДИЙ ЧЕРЕКСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Пежева М. Х., кандидат биологических наук, доцент

Тхазаплизева Ж. А., соискатель, старший лаборант

Казанчева Е. А., аспирантка

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в, тел.(88662)47-41-77

INTEGRATED ASSESSMENT OF ECOLOGICAL CONDITION OF CHEREK WATER RESERVOIR SHALLOW WATER

Pezheva M. H., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Tkhazaplizheva Zh. A., Seeker of Academic Degree, senior departmental assistant

Kazancheva E. A. Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

На основе трехлетних гидробиологических исследований дана характеристика экологического состояния прибрежных мелководий Черекского водохранилища. Воды большей части литоральной зоны относятся к β -мезосопробному типу. Вблизи сел мелководья испытывают повышенную антропогенную нагрузку, воды здесь характеризуются на β -а или α - β мезосопробные. Показана необходимость комплексного подхода в оценке экологического состояния мелководной части водоема, подверженного загрязнению разного характера и степени.

Ключевые слова: бактериобентос, бактериопланктон, Литораль, экосистема, гидробионт, биомасса.

It is given the characteristic of ecological condition of coastal shallow water of Cherek reservoir. Based on three years of hydrobiological researches. Water in most parts of the littoral zone belongs to the β -mezosoprobnumu type. Close to the villages the lemur are experiencing increased anthropogenic load of water here are characterized by a β -a or α - β mezosoprobnyye. It is shown the need for an integrated approach in the assessment of the environmental condition of the shallow part of the reservoir prone to contamination of different nature and extent.

Key words: bacterioplankton through, bakteriobentos, Littoral, ecosystem, gidrobiont, biomass.

Исследование биологической продуктивности водоемов является центральной задачей гидроэкологии как науки и рыбоводства во внутренних водоемах. В связи с бурным развитием аквакультуры в стране особую остроту приобрели вопросы комплексной оценки экологического состояния водоемов республики.

Особенность морфологии Черекского водохранилища – образование обширных мелководных участков. Уровень водохранилища в течение года существенно колеблется и значительная часть мелководий периодически осушается.

Мелководные прибрежные участки – специфическая пограничная зона между водой и сушей, где происходят важнейшие для функционирования всей водной экосистемы процессы [1;5]. Литораль принимает с водосборной площади поток аллохтонных веществ, трансформация, транспорт и накопление которых во многом зависят от экологического состояния обитающих здесь специфических сообществ гидробионтов. Здесь же, благодаря ряду гидролого-гидрохимических особенностей происходит энергичная микробная деструкция органических соединений, играющая главную роль в самоочищении водоемов [1; 2]. Прибрежные мелководья при благоприятных условиях служат местом нереста и нагула рыб.

Комплексные экологические исследования литоральной зоны Черекского водохранилища не проводились, хотя их актуальность в связи с усиливающимся загрязнением нарастает. В работе дана комплексная оценка экологического состояния мелководных участков Черекского водохранилища, испытывающих антропогенное влияние разного характера и интенсивности.

Материал и методы исследования. Для решения поставленной задачи применены подходы, позволяющие на основе определения ограниченного комплекса биотических и абиотических параметров судить о функциональном состоянии основных сообществ гидробионтов на момент исследований и об их реакции на антропогенное воздействие [1; 3].

Для сезонных наблюдений на Черекском водохранилище в 2008-2011 гг. выбраны четыре мелководных участка и один глубоководный. Два из них [1; 2] Черек-Безенгийский и Балкарский расположены в зоне слабого антропогенного воздействия, два других [3; 4] в главном плесе, где антропогенный пресс можно оценить как умеренный. Участок 1 – не зарастающий высшей водной растительностью литораль, участок 2 находится в этой же зоне и представляет собой зарастающее побережье, обсыхающее и промерзающее при падении уровня воды в зимний период. Участок 3 – защищенное необсыхающее мелководье. Участок 4 –

мелководный открытый слабо зарастающим высшей водной растительностью. Участок 5 расположен на русловой части плеса водохранилища.

На этих мелководьях определили стандартные гидрологические (температура, прозрачность, pH) и гидрохимические параметры (концентрация растворенного кислорода, карбонатов, сульфатов, метана, соединений азота и фосфора). Проводили анализ общего количества бактериопланктона в воде и его активности по ассимиляции NaH_4CO_3 , численности сапрофитных и гетеротрофных микроорганизмов, концентрации активнодышащих бактерий, интенсивности процессов продукции и деструкции органического вещества [4]. В донных отложениях определяли общее количество и активность бактериобентоса, численность специфических групп микроорганизмов

(сапрофитных и нефтеокисляющих). При этом основное внимание уделялось интегральным характеристикам, таким как ценотическое разнообразие, доминирование, сапробиологические показатели сообщества [2; 4].

Результаты исследования. Анализируя обширный ряд полученных структурных и функциональных характеристик бактериопланктона, бактериобентоса (табл. 1-3), приходится констатировать, что однозначных решений в оценке состояния водных экосистем фактически не бывает. Особенность комплексного подхода состояла в разновалентном отношении к отдельным характеристикам в вычислении наиболее информативных и чувствительных из них, отражающих интегральный ответ бионтов на антропогенное воздействие (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика бактериопланктона разнотипных мелководий

Номер участка	Численность бактериопланктона				Индекс трофности ГБ/СБ	Санитарный показатель СБ (ОКБ), %
	Общее кол-во (ОКБ), 10 ⁶ кл/мл	Активно дышащие % ОКБ	Сапрофитные	Гетеротрофные		
			(СБ)	(ГБ)		
			10 ³ кл/мл			
20 -31 VI						
1	4,42	49	0,9	4,6	5,6	0,020
2	4,05	55	1,4	5,8	4,7	0,034
3	4,01	53	0,5	1,4	6,1	0,004
4	4,48	65	2,21	25,6	1,4	0,025
10-30 IX						
1	3,67	56	1,1	2,4	2,7	0,027
2	3,58	58	0,9	2,6	3,1	0,019
3	3,75	57	0,5	4,8	15,4	0,009
4	3,91	51	0,9	4,7	5,8	0,023
5	3,11	69	1,6	3,5	2,3	0,051

Как видно из таблицы 1, сравнение характеристик полузащищенного мелководья с аналогичными характеристиками открытого и закрытого побережья (умеренно зарастающая зона) не выявили четких различий экологического состояния этих участков летом и осенью. По средним результатам видно, что в течение вегетационного периода (90 дней, первая рыболовная зона) бактерии имеют два максимума численности – весенний и осенний. С середины мая до конца июня количество бактерий за эти годы в среднем было равно 4,57 млн. кл/мл, к концу июля их численность резко сокращается (2,27) и с этого времени до середины сентября колеблется около 2,59 млн.кл/мл. В конце сентября она резко возрастает и до начала ноября равна 3,08 млн. кл/мл. Больше всего бактерий на 1 и 4 участке в эстуариях рек Черек-Безенгийский и Балкарский по осредненным данным, составляет 4,05-4,2 млн.кл/мл – величины необычно близкие. Индексы сапробности сходны, что позволяет оценить воды обоих участков как на β -мезосапробные. Однако интегральные характеристики, такие как ценотическое разнообразие и удельная активность бактериопланктона, свидетельствуют о поступлении на

участке значительного количества взмучиваемых клеток терригенного происхождения, которые действуют угнетающе на отдельные компоненты планктонного сообщества и вызывают более сложный ответ системы, чем просто эвтрофирование.

Структурные и функциональные характеристики бактериобентоса, отражающие хронические изменения в экосистеме, приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы, в первый год обследований было установлено, что в прибрежной зоне водохранилища, в мелководных участках и предустьевых пространствах рек, бактериобентос в 1,2-2 раза больше, чем в главном плесе, а в прибрежных зарослях их еще больше.

То же наблюдалось и в последующие годы. В целом коэффициент корреляции между численностью бактериобентоса и уровнем водохранилища оказался ниже минимального, позволяющего говорить о положительной связи между ними $r = 0,4$ при $r_{\min} = 0,5$, в трех случаях из пяти эти колебания совпадали по знаку. Для окончательного решения этого вопроса данных за 3 года недостаточно, поскольку на количество бактерий влияют и другие факторы.

Таблица 2 – Характеристика бактериобентоса мелководий Черекского водохранилища

№ участка	ТА, мг С/(л.сут)	УАБ, нг С/(кл.сут)	СН ₄ , мл/л	МГ, мл СН ₄ /(л.сут)
20-31 VI				
1	0,61	14,2	3,91	6,84
2	0,43	11,5	0,03	0,006
3	0,68	24,1	0,024	0,002
4	0,51	24,3	0,008	0,003
10-30 IX				
1	0,45	9,8	1,09	1,31
2	0,78	18,7	0,02	0,002
3	1,10	52,1	0,004	0,003
4	0,48	20,5	0,03	0,004
5	0,32	8,6	0,06	0,56

Примечание: ТА – темновая ассимиляция CO₂; УАБ – удельная активность бактерий; МГ – интенсивность метаногенеза.

Анализируя интенсивность развития микрофлоры, мы сталкивались с тем, что количество бактериопланктона зависело от термических условий. Время генерации бактерий в водохранилище колебалось в пределах 5,3-152,2 часа; продукция – 541-2583 тыс. кл/мл в час. Наиболее высокая скорость размножения наблюдалась в июле-августе, время генерации бактерий в августе в 4,3-5 раз выше, чем в мае.

Наблюдения показали, что значительная часть микробной популяции водоема (20-30%) объединена в агрегат размером 9-12 мкм. Оказалось, что их количество в пробах колебалось от 0,004 до 0,28, составив в среднем 0,011 млн.кл./мл. Однако в количественном отношении (млн. кл/мл) различия между указанными участками (биотами) практически отсутствовали.

Оценка степени агрегированности бактерий на различных участках показала, что прикрепленные бактерии соответственно составили от 15,32 и 8%, т.е., максимум был отмечен на среднем горизонте. Здесь же наблюдалось наибольшее относительное содержание клеточных образований.

В среднем за исследуемый период количество сложных образований было равно соответственно 0,003, 0,004, 0,011 и 0,013 млн. кл/мл или 17;19;20 и

24%. Бактерии, ассоциированные с этими образованиями, составили 27;31; 42 и 32% от общего количества бактерий на частицах взвеси.

Анализ полученных материалов показал, что постоянными элементами структуры микробного сообщества являются одиночные бактерии, бактерии пленочных и сложных образований детритных частиц. Больше половины всех частиц взвеси составляли пленочные агрегаты (52-60%). Остальная масса взвешенных частиц была представлена сложными и детритными частицами. Размеры всех указанных образований превышали размеры одиночных бактериальных клеток в десятки раз. Этот факт необходимо принимать во внимание при оценке бактерий как важного звена трофической цепи водоемов.

При изучении микробиологического режима водохранилища, биомасса бактериопланктона и бактериобентоса устанавливалась по принятой в водной микробиологии методике, предусматривающей измерение и вычисление объема бактериальных клеток (табл. 3).

В процессе исследований установлено (табл. 3), что биомасса бактерий колебалась от 13,2 до 21,3 мг/л в воде и от 18,9 до 36,1 мг/г в донных отложениях.

Таблица 3 – Среднесезонный показатель биомассы бактериопланктона, бактериобентоса и % соотношение основных групп микроорганизмов

№ участка	Бактериопланктон мг/л	Бактериобентос мг/л	Соотношение %	
			в воде	в грунте
1	<u>13,2</u>	<u>18,9</u>	<u>42,3</u>	<u>40,1</u>
	16,3	26,1	58,1	61,1
2	<u>17,3</u>	<u>20,9</u>	<u>44,1</u>	<u>47,1</u>
	19,2	25,7	56,1	53,4
3	<u>18,6</u>	<u>29,3</u>	<u>41,3</u>	<u>48,0</u>
	19,9	36,1	52,7	52,2
4	<u>14,7</u>	<u>19,1</u>	<u>41,5</u>	<u>43,2</u>
	17,1	25,2	57,9	61,7
5	<u>19,2</u>	<u>19,8</u>	<u>47,2</u>	<u>49,5</u>
	21,3	22,4	59,3	54,7

В сезонной динамике биомассы отмечен один летний максимум, где для бактериопланктона 55%

исследований приходилось на июль и 42% – на август, т.е. совпадал с периодом наиболее высоких

температур. Аналогичная картина наблюдалась и в донных отложениях. Наибольшая величина биомассы бактериобентоса в 58% исследованиях обнаружена в июле и 32% – в августе. Четких различий в биомассе бактерий между участками не обнаружено. Это, вероятно, связано с более интенсивным выеданием микроорганизмов зоопланктоном, развивающимся в больших количествах в этот период времени.

Таким образом, комплексные гидробиологические исследования Черекского водохранилища, выполненные по единой схеме, позволили оценить экологическое состояние его прибрежных участков в зависимости от степени и характера антропогенного воздействия. Полученные данные свидетельствуют о том, что экосистема водоема испытывала и продолжает испытывать значительную органическую нагрузку. В результате активной деструкционной деятельности гидробионтов, в первую очередь гетеротрофных бактерий, экосистема пока справляется с поступающими сточными водами, но значительная часть загрязняющих веществ накапливается в донных отложениях. В донных отложениях обнаружены серьезные изменения в функционировании экосистемы, в частности, в бактериоценозах начинают преобладать анаэробы, образующие сероводород и метан. Полученные результаты свидетельствуют об удовлетворительном состоянии основной части литоральной зоны водохранилища, воды которой относятся к β -мезасапробному уровню или к третьему классу качества.

Исходя из вышеизложенного, подтверждаем необходимость проведения комплексной оценки состояния экосистемы водохранилища с обязательным изучением структурно-функциональных характеристик бентосных микробных сообществ.

Выводы

1. Комплексные гидробиологические исследования прибрежных участков Черекского водохранилища позволили дать углубленную оценку экологического состояния прибрежного сообщества в зависимости от степени и характера антропогенного воздействия.

2. Полученные интегральные характеристики свидетельствуют о том, что изученные отдельные участки водоема испытывают значительное антропогенное воздействие.

3. Для оценки экологического состояния водохранилища необходимо перейти к использованию интегральных показателей, таких как функциональные оценки бактериальных сообществ, а также учет особенности сообществ более высокоорганизованных организмов, как измельчение размеров.

Литература

1. Алексин О.А. Биологические ресурсы, их состояние и использование. – Ярославль: Изд. Ярославль техн. цент., 1999. – С. 22.
2. Кузнецов С.И., Дубинина Г.А. Методы изучения водных микроорганизмов. – М.: Наука, 1989. – С. 89-100.
3. Кузнецов С.И. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М.: Наука, 1975. – С. 24-50.
4. Казанчев С.Ч., Кажеева Дж.К. Биолого-экологическая характеристика пресных водоемов Кабардино-Балкарской республики. – Нальчик, 2011. – С. 319.
5. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А. Характеристика зональных особенностей эколого-гидрохимического режима водоемов КБР. – Нальчик, 2003. – С. 163.

УДК 619.441.006.5.636.2

МЕТОДИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Пиллов А. Х. доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, физиологии, хирургии и акушерства

Паритов М. Г., кандидат биологических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

METHODOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL PRINCIPLES OF DEFINITION OF DIAGNOSTICS AND FUNCTIONAL ACTIVITY OF THYROID GLAND

Pilov A. Kh., Doctor of Biological Sciences, Professor in the chair of morphology, physiology, surgery and midwifery

Paritov M. G., Candidate of Biological Sciences

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Получив цифровые показатели индекса Брауна при использовании морфологического теста и йодометрии при применении метода радиоиндикации была выявлена закономерность: чем выше активность, тем ниже его цифровое значение. Сопоставление данных морфологических индексов и радиоиндикации доказывает надежность обоих методов и дает основание рекомендовать их при анализе функционального состояния щитовидной железы.

Having received indicators of index Braun using morphological test and iodometry applying method of radioindication regularity was found on the leglitu: the higher the activity, the lower the numerical value. Date comparisons of morphological indices and radioindication proves the reliability of both methods and provides a basis to recommended them in the analysis of functional condition of thyroid gland of domestic animals.

Ключевые слова: фиброз, резорбция, десквамация, конгломераты.

Гиппократ, живший около 460-370 гг. до нашей эры, – древнегреческий врач, реформатор античной медицины, указывал на лечебные свойства морских водорослей при зобе.

Только в середине XIX в. широкие и точные исследования французского химика Шатена положили начало изучению зоба как эндемического заболевания, вызываемого дефицитом йода.

Северный Кавказ, как и занимающая его центральную часть Кабардино-Балкария, отличается отчетливо выраженной мозаичностью ландшафтов с резкими сменами на относительно небольшой площади. Это определяет пестроту биогеохимического фона, довольно резко меняющегося от высокогорных альпийских лугов до степной полосы республики. Все это существенно отражается на биосфере и, в конечном итоге, на физиологических и патологических сдвигах, на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных.

Как известно, щитовидная железа (ЩЖ) как основное депо йода в организме, регулятор его обмена весьма чувствителен к изменениям в биосфере.

Многогранные влияния гормонов этого органа на организм животных, как и высокая ее адаптационная способность к внешним воздействиям, общеизвестны и привлекают внимание широкого круга исследователей. Объектом исследований была ЩЖ крупного рогатого скота и овец (взрослые) соответственно в количестве 30 и 40.

В комплекс методик входили анатомический и гистологический анализы, макро- и микроисследования структур железы. По общепринятой методике приготовлено и изучено 100 гистологических препаратов. Гистосрезы ЩЖ животных подвергались микрометрии с определением индекса Брауна [1], выражающим отношение диаметра фолликулов к высоте тиреоидного эпителия, чем ниже цифровое выражение индекса, тем более функционально активной является железа и наоборот – чем она выше, тем ниже ее активность.

Используя морфологический тест активности ЩЖ изученных животных, мы обнаружили, что к характерным особенностям ЩЖ у КРС следует отнести обилие соединительной ткани, относительно большой диаметр фолликулов ($248,5 \pm 14,5$) и связанный с этим индекс Брауна. Высота тиреоцитов положительно коррелирует с активностью железы. Наряду с морфологическими показателями функционального состояния ЩЖ крупного рогатого скота и овец выявлены типичные для зоба патологические изменения. Это резко выраженное гипофункциональное состояние:

- 1) сильно растянутые кистозные фолликулы;
- 2) сильно утолщенные прослойки соединительной ткани между фолликулами;
- 3) слияние фолликулов после их разрыва от перенапряжения в своеобразные конгломераты в виде узлов, дискомплексация и усиленная десквамация тиреоцитов с последующими некробиотическими и дистрофическими процессами в них.

Key words: fibrosis, resorbtion, desquamation, conglomerates.

В ЩЖ КРС обнаружен также фиброз отдельных участков соединительной ткани.

ЩЖ овец характеризуется значительной вариабельностью диаметров фолликулов и высоты тиреоцитов. Индекс Брауна у овец составил 35,7. Нормальная функция 28,2, железы с тенденцией к снижению функции 30,33, гипофункция – 40,5. Тиреоциты кубической формы. Резорбция коллоида выражена слабо.

В современных условиях мультифакториального техногенного загрязнения наблюдается неуклонный рост показателей патологии щитовидной железы. Изменение структуры тиреоидной патологии является, очевидно, экологически и социально обусловленным. В этой связи возрастает значимость объективизации микроскопического исследования щитовидной железы (ЩЖ) при дифференциальной диагностике патологического процесса. Зобная трансформация ЩЖ, как правило, связана с пролиферативными изменениями в системе тиреона, что сопровождается нарушением нормальных гемо-тканевых отношений, обеспечивающих оптимальную трофику, дифференцировку и функциональную состоятельность паренхиматозных и стромальных структур [2].

Среди многих тестов определения функциональной активности ЩЖ в последнее время достаточно широко применяется метод радиоиндикации с использованием изотопа йода (йод-131). В отечественной и зарубежной литературе имеются положительные отзывы о диагностическом значении радиоизотопов и высоком совпадении показателей йодометрии с данными морфологического анализа.

В эксперименте было использовано 24 самца белых крыс со средним весом $250,6 \pm 13,8$ г с соблюдением аналогов. До опыта рацион всех подопытных животных был одинаковым и исключил как наружное, так и внутреннее потребление ими препаратов йода, брома и других лекарственных веществ. Последнее обстоятельство, как известно, играет существенную роль при радиоиндикации.

Для радиометрии выведены раствор йодистого натрия (с йод-131) с энергией излучения 0,2 ШЭВ и периодом полураспада 8,1 суток. Исходя из среднего веса, животным перорально вводили 0,09 микрокури изотопа. После этого проводились измерения через 24-48 часов. При этом мы использовали отечественные диагностические установки ДСУ-61 с кристаллом йодистого натрия диаметром 30 мм и коническим коллиматором с отверстием 8×27 мм.

Поглощение йода-131 ЩЖ определялось путем непосредственного приложения датчика к отверстию свинцовой пластинки, устанавливаемой на шею животного в месте локализации органа. Процент поглощения был получен, исходя из стандарта (фантома), содержащего 0,09 микрокури изотопа.

Исследования показали, что у большинства животных (60,1%) к 48 часу после введения изотопа показатели поглощения снизились на статистически достоверную разницу. Экспериментальные данные отражены в таблице:

Срок измерений	п/п	Показатели поглощения, М+м, %	δ	cv	Достоверность разницы
24 часа	24	19,6±0,46	2,24	11,4	Td-3,072
48 часов	22	17,6±0,41	2,19	12,5	P<0,005

После завершения этого этапа исследований животные были убиты методом декапитации, и их железы фиксировались в 10%-ном растворе формалина с последующей гистологической обработкой объектов. Гистосрезы ЩЖ подвергались микрометрии с определением индекса А.А. Брауна. Получив цифровые показатели индекса и йодометрии, мы определили между ними характер коррелятивных связей, их числовое выражение, ошибку коэффициента корреляции и его достоверность $r = 0,624 \pm 0,17$ с критерием достоверности $td=3,66$.

Таким образом, показатели йодометрии достоверно и положительно коррелируют с морфологическим индексом при учете его особенностей, чем выше активность, тем ниже его цифровое выражение.

Сопоставление данных морфологических индексов и радиоиндикации, а также наряду с другими морфометрическими тестами с получением досто-

верных показателей корреляции между ними доказывает надежность этих методов и дает основание рекомендовать их при функциональном и морфологическом анализе активности щитовидной железы.

Литература

1. Браун А.А. О морфологическом индексе функциональной активности щитовидной железы. //Тез. II научн. конф. Андиганского отд. ВНОАГЭ. – Андиган, 1986. – С. 20-22.

2. Степанов С.А., Радзаевская Е.П. Соотношение паренхиматозных и стромальных элементов зобно-изменений щитовидной железы при морфологическом исследовании. /В сб.: «Диагностическая и медицинская морфометрия», посвящ. 80-летию Автандилова Г.Г. – М., 2002. – С. 78-83.

УДК 591.595.754(470.64)

ФАУНА МОНОГЕНЕЙ (MONOGENEA) РЫБ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Эфендиева И. И., соискатель

Шахмурзов М. М., доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

THE FAUNA OF MONOGENEA FISH OF KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Efendieva I. I., Seeker of Academic Degree

Shakhmurzov M. M., Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University after V.M. Kokov»

Впервые изучена фауна моногеней рыб, обитающих как в искусственных, так и в естественных водоемах Кабардино-Балкарии. Достоверно выявлено 33 вида моногеней, из которых 24 вида являются новыми для водоемов республики. Установлено явное преобладание доли моногеней в паразитофауне рыб. Наиболее инвазированными в рыбоводческих прудах являются: карп (10 видов моногеней), в озерах – уклейка северокавказская (4 вида); в реках – усач терский, голавль кавказский и быстрянка восточная (по 3 вида).

Ключевые слова: фауна моногеней, зараженность рыб, водоемы Кабардино-Балкарии.

In the article it was studied the fauna of monogenea fish living both in artificial and natural reservoirs of Kabardino-Balkaria. It was revealed 33 species of monogenea, 24 species from which are new for the reservoirs of our republic. It was established the obvious prevalence of the monogenea part in parasite fauna of fish. The more invasion in fishing ponds is: carp (10 species monogenea), in lakes are uklei North Caucasian (4 species); in rivers are barbel, chub tersky, chub caucasian, caucasian and Ant-East (by 3 species).

Key words: fauna of monogenea, infected of fish, reservoir of Kabardino-Balkaria.

Моногенеи – довольно многочисленный класс паразитических плоских червей. Некоторые виды этих паразитов являются возбудителями опасных заболеваний искусственно разводимых рыб [1] и представляют значительный практический интерес. В то же время, филогенетический параллелизм в эволюции моногеней и рыб-хозяев делает их вспомога-

тельным инструментом наряду с морфологическими, молекулярно-генетическими и другими методами в решении вопросов систематики и филогении рыб [2, 3, 4].

Несмотря на столь важное теоретическое и практическое значение, моногенеи рыб Северного Кавказа, как и их паразитофауна в целом изучены крайне недостаточно.

Между тем, изучение данной группы червей от рыб из бассейна Терека актуально в связи с продолжающейся интенсивной антропогенной трансформацией местной ихтиофауны и, как следствие, ее паразитофауны в целом. В результате, современная ихтиофауна изученной части бассейна Терека, насчитывающая сейчас 31 вид [13], разительно отличается от таковой в числе 12 видов в 60-х годах прошлого века [12]. Ныне она представлена аборигенными, широко распространенными, а также специально или случайно завезенными видами рыб.

Изучение моногеней как модельных объектов ихтиопаразитологии [3,4] позволяет рассматривать и обсуждать вопросы исчезновения аборигенных видов, расшатывая специфичности этих узкоспецифичных паразитов, их переход на новых хозяев, неспецифичного паразитирования [8].

С учетом отсутствия современных сведений по фауне моногеней разводимых рыб и полной неизученности моногеней рыб с естественных водоемов, перед нами стояла **цель** – изучение фауны моногеней рыб из естественных и искусственных водоемов бассейна р. Терек в пределах Кабардино-Балкарской Республики (КБР). Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Установить видовой состав моногеней рыб в естественных и искусственных водоемах республики;
2. Определить степень зараженности разводимых рыб моногенями;
3. Выявить закономерности заражения речных и озерных рыб в зависимости от возраста, температуры воды и типа водоема.

Материалы и методы. Основным материалом для работы послужили сборы рыб, отловленных из реки Терек и его ледниковых и родниковых притоков, из системы различных придаточных водоемов (карьерные озера, долговременные пруды, отстойники питьевой воды), а также из спускаемых рыбоводных прудов в пределах Кабардино-Балкарии. Всего вскрыто 3415 экземпляров 26 видов рыб. Изготовление препаратов и идентификация паразитов проведены по известным методикам изучения моногеней пресноводных рыб [5,6, 14,15], с использованием бинокля МБС-1 и поляризационно-интерферентного микроскопа «Biolar». Параллельно проведены фото- и видеосъемки с помощью цифрового фотоаппарата Canon Power Shot A470. Обработка фотоматериалов производилась в программе Adobe Photoshop CS2.

Результаты и обсуждение. Облик современной паразитофауны рыб Кабардино-Балкарии определен историей формирования ихтиофауны региона, обусловленной также влиянием антропогенного фактора (гидростроительство, интродукция). Как известно, паразитофауна горных рек, в том числе и наших водоемов, характеризуется бедностью видового состава, оригинальностью и сильно выраженным эндемизмом. В силу специфических условий (сильная скорость течения) затрудняется осуществление сложного цикла развития, т.к. лимитирован видовой состав беспозвоночных – промежуточных хозяев многих гельминтов. Поэтому в реках преобладают

паразиты с прямым развитием [7], к которым относятся моногеней рыб. Эта закономерность проявляется и на нашем материале, где моногеней (34 из 83 установленных нами видов) занимают ведущее место в ихтиопаразитофауне обследованного региона.

Из 31 вида рыб, отмеченных в составе ихтиофауны естественных и искусственных водоемов республики, на предмет зараженности паразитами нами обследовано 26 видов. Ерш, плотва, колюшка девятииглая, пестрый толстолобик и буффало малоротый паразитологически не изучены по причине их крайней редкости в изученных водоемах.

У вскрытых 13 видов рыб обнаружено 33 вида моногеней. Видовой состав паразитов и их хозяев с показателями зараженности – экстенсивности (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ), индекса обилия (ИО), отражены в табл. 1.

Найденные моногеней относятся к 4 семействам и 5 родам: *Dactylogyridae* (*Dactylogyrus* – 27), *Ancyrocephalidae* (*Silurodiscoides* – 2), *Diplozoidae* (*Paradiplozoon* – 2 и *Eudiplozoon* – 1), *Tetraonchidae* (*Tetraonchus* – 1). Процентное соотношение выявленных родов моногеней показано на рис. 1.

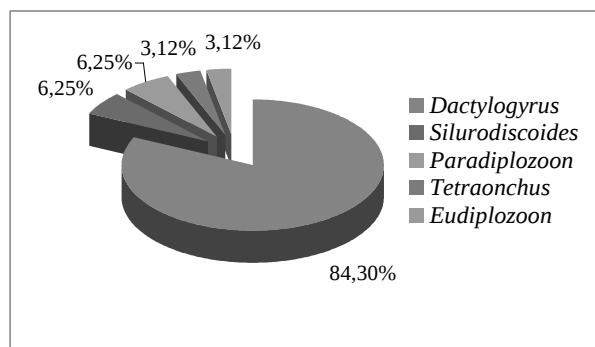


Рис. 1 – Процентное соотношение выявленных родов моногеней

По приуроченности к различным типам водоемов и водотоков моногеней распределились следующим образом. В реках (в самом Тереке и его ледниковых и родниковых притоках) выявлено 11 видов (27%), в слабопроточных и стоячих придаточных водоемах – 17 (41%), в спускаемых рыбоводных прудах – 13 (32%).

Сугубо речными оказались 5 видов – *Dactylogyrus folkmanovae*, *D. goktschaicus*, *D. carpathicus*, *P. alburni*, *P. homoion*; специфичными только для придаточных водоемов 10 – *D. difformis*, *D. difformoides*, *D. inexpectatus*, *D. formosus*, *D. squameus*, *D. fraternus*, *D. parvus*, *D. minor*, *D. alatus f. typica*, *T. monenteron*. Систему «река – пойменный водоем – рыбоводный пруд» охватывает только один вид – *D. anchoratus*, благодаря эврипотности карася в условиях равнинно-предгорной части республики. В варианте «река – пойменные водоемы» найдено 6 общих видов: *Dactylogyrus vistulae* (голавль), *D. anchoratus*, *D. vastator* (карась), *Dactylogyrus caucasicus* (быстрянка), *Silurodiscoides siluri* и *S. vistulensis* (сом). В связке биотопов «пойменные водоемы – рыбоводные пруды» отмечен только *Dactylogyrus vastator* – на карасе и

карпе. Все найденные моногенеи, согласно классификации Гусева [6], подразделились на две группы:

а) моногенеи, специфичные для одного семейства. К ним относится *Paradiplozoon homoion*, поражающий 3 вида рыб из семейства *Cyprinidae* (усач терский, голавль, пескарь). Это объясняется тем, что многочисленные представители рода *Paradiplozoon* в силу своей относительной эволюционной молодости, возможно, не стали узкоспецифичными и могут поражать многие виды рыб одного семейства [18];

б) моногенеи, характерные только для одного вида или рода хозяев. К ним относятся все найденные виды дактилогирозов. Исключением в наших условиях явилась моногенея *Dactylogyrus vistulae*, паразитирующая на голавле, но отмеченная на новом хозяине – восточной быстрянке (четыре находки). Сфирноидный тип прикрепления этого вида, являющийся универсальным и независимым от размеров жаберных складок способствует паразитированию этих видов на широком круге хозяев [5].

Таблица 1 – Фауна моногеней рыб Кабардино-Балкарии

Вид моногенеи	Хозяин	Тип водоема	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.
<i>Dactylogyrus anchoratus</i>	Карп	РП	13,6	1-3	0,29
	Карась	РП, ПВ, Р	12,5	1-24	0,80
<i>D. vastator</i>	Карп	РП	2,85	1	0,02
	Карась	РП, ПВ	3,33	1-11	0,15
<i>D. vistulae</i>	Голавль	ПВ, Р	11,5	2-12	1,87
	*Быстрянка	Р	0,71	1-7	0,06
<i>D. intermedius</i>	Карась	ПВ, Р	8,33	1-5	0,15
<i>D. extensus</i>	Карп	РП	27,2	1-26	1,61
<i>D. formosus</i>	Карась	ПВ	5,83	1-83	0,22
<i>D. minutus</i>	Карп	РП	8,57	1-11	0,34
<i>D. caucasicus</i>	Быстрянка	Р, ПВ	7,53	1-58	0,43
<i>D. fraternus</i>	Уклейка	ПВ	0,30	1	0,004
<i>D. parvus</i>	Уклейка	ПВ	0,67	1-3	0,001
<i>D. minor</i>	Уклейка	ПВ	0,92	1-8	0,04
<i>D. alatus f. typica</i>	Уклейка	ПВ	0,46	1	0,004
<i>D. folkmanovae</i>	Голавль	Р	0,78	18	0,14
<i>D. goktschaicus</i>	*Усач терский	Р	3,18	4-6	0,13
<i>D. carpathicus</i>	*Усач терский	Р	11,1	1-13	0,48
<i>D. lamellatus</i>	Белый амур	РП	14,2	1-47	12,4
<i>D. squameus</i>	Амурский чебачок	ПВ	3,52	1-6	0,13
<i>D. molnari</i>	Карп	РП	18,8	1-23	1,11
<i>D. difformis</i>	Красноперка	ПВ	53,8	1-9	2,0
<i>D. difformoides</i>	Красноперка	ПВ	3,07	1-2	0,03
<i>D. sahuensis</i>	Карп	РП	2,85	1	0,02
<i>D. ctenopharyngodonis</i>	Белый амур	РП	14,2	1	0,14
<i>D. hypophthalmichtis</i>	Белый толстолобик	РП	35,2	14-27	6,11
<i>D. falciformis</i>	Карп	РП	2,27	13	0,29
<i>D. sp</i>	Карп	РП	4,5	6-8	0,31
<i>D. achmerowi</i>	Карп	РП	13,6	1-9	0,72
<i>D. inexpectatus</i>	Карась	ПВ	0,83	1	0,008
<i>Silurodiscoides siluri</i>	Сом	ПВ, Р	25,0	5-29	4,25
<i>S. vistulensis</i>	Сом	ПВ, Р	50,0	4-11	3,12
<i>Tetraonchus monenteron</i>	Щука	ПВ	28,5	1-37	2,4
<i>Paradiplozoon alburni</i>	Быстрянка	Р	13,9	1-30	0,53
<i>P. homoion</i>	Усач	Р	41,2	1-25	2,96
	Голавль	Р	2,36	1-11	0,10
	Пескарь	Р	0,73	1-17	0,06
<i>Eudiplozoon nipponicum</i>	Карп	РП	5,71	4-5	0,25

Примечание: * – новый хозяин; ПВ – придаточный водоем (карьерные проточные и малопроточные озера, старицы, отстойники питьевой воды); РП – рыбоводный пруд, Р – река.

В настоящее время в рыбоводческих хозяйствах выявлено 13 видов моногеней [16], в том числе 12 видов из рода *Dactylogyrus*, 1 вид из рода *Eudiplozoon*. К ранее указанным [10] моногенам карпа добавились следующие новые виды: *Dactylogyrus molnari*, *D. sahuensis*, *D. falciformis*, *D. sp.*, *Eudiplozoon nipponicum*. Среди разводимых прудовых рыб самым инвазированным оказался карп. На нем отмечены 9 видов дактилогирисов и 1 вид спайников с разной степенью заражения (табл. 1). Доминирующим видом является *Dactylogyrus extensus* с высокой экстенсивностью инвазии (27,2%).

Самыми малочисленными видами оказались *Dactylogyrus sahuensis* и *D. vastator* (единичные находки). Имеют место и жаберные смешанные многовидовые инвазии, которые отмечаются только у карпа (до 5 видов одновременно).

Белый толстолобик и белый амур заражены только характерными специфичными моногенами. Ранее указанные для пестрого толстолобика 2 вида дактилогирисов *Dactylogyrus aristichthys* и *D. nobilis* [10] не были найдены в силу отсутствия их хозяина среди разводимых прудовых рыб. Нахождение в прудах представителей родов *Pseudocolpenteron* и *Diplozoon* [10] нами тоже не подтверждается.

В реках выявлено 11 видов моногеней. Из речных рыб они обнаруживаются только у наиболее массовых видов – усача терского (3 вида), быстрянки восточной (3 вида) и пескаря терского (1 вид).

Одновременное присутствие всех 3 видов моногеней на терском усаче имело место только в самом Тереке, ниже плотины, где концентрируется основное нерестовое стадо усача (3 – 6 +). При этом инвазия тремя видами среди 160 обследованных наблюдалась лишь у пяти 5-6-летних усачей (3,1%), двумя (*Dactylogyrus goktschaicus* – *Dactylogyrus carpathicus*) – у 7 рыб (4,3%). В старшей возрастной группе Терека преобладает *D. carpathicus* (ЭИ – 38,0% с ИИ 1-13), на втором месте *P. homoion homoion* (17,5% с ИИ – 1-7), затем – *D. goktschaicus* (10,6% с ИИ – 4-6). В более молодой части терской популяции, а также в притоках Терека, особенно высоких порядков (родниковые речки предгорно-низкогорной зоны) – в местах выплота молоди усача, паразитируют 2 вида моногеней – *D. carpathicus* и *Paradiplozoon homoion*. Здесь моногенеозам подвержены годовики и 2-3 летки при заметном доминировании спайника. *Dactylogyrus goktschaicus* отмечен у усача только в р. Терек у с. Хамидие (степная зона, высота 146 м над у.м.), на выходе с территории республики, ниже Малокабардинской плотины. Другой вид *Dactylogyrus carpathicus* в республике распространен шире и приурочен чаще всего к лесному поясу. Спайник *Paradiplozoon homoion* – самый распространенный вид, отмечающийся в равнинно-предгорной зоне на усаче с высокой степенью заражения (табл. 1).

Восточную быстрянку инвазируют 4 вида моногеней: *Dactylogyrus caucasicus*, *D. vistulae*, *Paradiplozoon alburni* и *Gyrodactylus sp.* преимущественно с двухлетнего возраста. При этом на всем ее ареале наиболее характерны *Paradiplozoon alburni* и *Dactylogyrus caucasicus*, которые явно преобладают

как количественно, так и по частоте встречаемости. Редко отмечаются случаи перехода некоторых видов моногеней на новых хозяев. Так, на жабрах быстрянки был найден *Dactylogyrus vistulae* (всего в 4 пробах из 80), который характерен для голавля кавказского. Для *D. vistulae* быстрянка в наших условиях выступает в качестве нового хозяина при крайне низкой ЭИ (табл. 1). Смешанные разновидовые инвазии также редки. Одновременное паразитирование всех четырех видов моногеней на одной особи хозяина не отмечено, а трех – крайне редко и только в устьевых участках ледниковых рек. Так, сочетание *D. caucasicus* – *P. alburni* обнаружено только у 5 быстрянок, а вариант *D. vistulae* – *D. caucasicus* – всего у двух.

Пораженные спайником пескари были найдены только в одной родниковой речке (р. Каменка), в зимовальной яме вместе с усачами.

В придаточных водоемах встречаются 17 видов моногеней. Уклейка (4 вида), красноперка и сом (по 2 вида), амурский чебачок заражены лишь исходно характерными для них видами моногеней. На карасе найдены 5 видов, два из которых являются общими с карпом паразитами (*Dactylogyrus anchoratus* и *D. vastator*). Голавль, как озерно-речная рыба поражается двумя видами дактилогирисов и спайником *Paradiplozoon homoion*. Самые широкие высотные пределы распространения (140-1750 м над у. м.) обнаруживают *Dactylogyrus vistulae*, *D. caucasicus* и *Gyrodactylus sp.*

При анализе проб из родниковой реки Золки, относящийся к бассейну Кумы, было отмечено полное отсутствие на усаче моногеней (обследовано 21 экз.) и нахождение на быстрянке только *D. caucasicus* (среди 117 экз.).

Эти данные согласуются с общей тенденцией обеднения паразитофауны, в том числе моногеней с запада на восток от Черноморского к Каспийскому и Аральскому округам [9].

В ходе наблюдений было выявлено, что моногеней четко реагируют и адаптируются на изменение температуры воды, изменяя размеры хитиновых структур. Распределение червей по зонам жабр определяется скоростью течения воды через жаберы, приносящих личинок моногеней и вымывающих молодых и старых паразитов. Это часто способствует перемещению моногеней на труднодоступные участки жабр, это объясняет высокую зараженность разводимых рыб в прудах, по сравнению с речными рыбами. При этом у всех видов обследованных рыб отмечено инвазирование только характерными видами моногеней.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить зависимость зараженности рыб моногенами не только от плотности посадки (в прудовых хозяйствах), но и от объема и скорости водных потоков через жаберы (в естественных водоемах).

Отмечено явное доминирование моногеней в паразитофауне рыб республики. Более инвазированными моногенами в прудах оказался карп (10 видов), в озерах – уклейка (4 вида); в реках – усач, голавль и быстрянка (по 3 вида). Наиболее распространенными

являются виды *Paradiplozoon alburni*, *P.homoion*, *Dactylogirus caucasicus* и *Silurodiscooides vistulensis*.

Современная картина паразитарной зараженности рыб региона моногенейми определяется, главным образом, антропогенным фактором (интродукция и гидростроительство, загрязнение водоемов органическими и минеральными удобрениями).

Литература

1. Васильков Г.В. Гельминтозы рыб. /Г.В. Васильков. – М.: Колос, 1983. – 208 с.
2. Герасев П.И. Фауна моногеней (Monogenea; Platyhelminthes) пескарей (Gobiinae, Cyprinidae). 2. Особенности сопряженной эволюции // Паразитология, 2009. – Т. 43. – Вып. 1. – С. 12-31.
3. Герасев П.И., Пугачев О.Н., Дмитриева Е.В., Пронькина Н.В. Моногеней (Monogenea) как модельные объекты для исследования эволюции паразитов, филогеографии хозяев и становления специфичности //Матер. IV Всерос. школы по теор. и морс. паразитол. пос. Лесное, 21-26 мая 2007 г.. – Калининград, 2007. – С. 48-51.
4. Герасев П.И. Моногеней пескарей как маркеры их систематики и филогении // Зоол. журн. Т. LVI, вып. 12, 1977.
5. Гусев А.В. Методика сбора и обработки материалов по моногенейм, паразитирующих у рыб. – Л.: Наука, 1983. – 48с. – (Методы зоологических исследований – практике).
6. Гусев А.В. Отряд Dactylogyridea. //Определитель пресноводных паразитов рыб фауны СССР. /Под ред. О.Н. Бауера. – Л.: Наука, 1985. – том 2, часть 1. – С. 15-251.
7. Джалилов У.Д. Особенности паразитофауны рыб горных рек (на примере рек Памира). //Болезни и паразиты в тепловод. рыб. хоз-ве, 1987.
8. Мацаберидзе К.Г. Фауна моногеней пресноводных рыб Грузии: Автореф ... на соиск. уч. степ. к.б.н. – Санкт-Петербург, 1993. – 24 с.
9. Насека А.М., Богуцкая Н.Г., Сподарева В.В. История формирования и состав ихтиофауны рек Кавказа. //Материалы VI научного семинара «Чтение памяти К.М. Дерюгина». – Санкт-Петербург, 2005. – С. 29-43.
10. Ногеров У.О. Паразитофауна рыб, основные болезни и меры борьбы с ними в Кабардино-Балкарской АССР: Автореф... на соиск. уч. степ. к.б.н. – Минск, 1987. – 18 с.
11. Ногеров У.О., Хатухов А.М., Якимов А.В. К познанию паразитофауны рыб Кабардино-Балкарии. //Актуальные вопросы биологии и медицины. – Нальчик: КБГУ, 1999. – С. 79-81.
12. Парфеник А.Н. Рыбы водоемов Кабардино-Балкарской АССР и меры по сохранению их запасов. //Природа Кабардино-Балкарии и ее охрана. – Нальчик: Каб.-Балк. гос. ун-т, 1966. – С. 68-86.
13. Хатухов А.М., Якимов А.В. Рыбные ресурсы Кабардино-Балкарской Республики. //Вестник КБГУ: Серия биол. науки. – Вып. 9. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2008. – С. 18-20.
14. Хотеновский И.А. Подотряд Discocotylinea Burchowsky, 1957. //Определитель пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н. Бауера. – Л.: Наука. – 1985. – Том 2. – Часть 1. – С. 354-388.
15. Хотеновский И.А. Подотряд Octomacrinea Khotenovsky. Фауна СССР: Моногеней. – Л.: Наука, 1985. – 263 с.
16. Эфендиева И.И., Хатухов А.М., Якимов А.В. О фауне диплозид (Diplozoidae) бассейна Терека. //Материалы докладов IX Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Дагестанский госуниверситет, 2007. – С. 249.

АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР

Апхудов Т. М., кандидат технических наук, доцент кафедры технологии обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе

Гергокаев Дж. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры энергообеспечения предприятий

Шекихачева Л. З., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства и природопользования

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

AGROCLIMATIC FACTORS FORMATION OF HARVEST LONG-TERMS CULTURE

Apkhudov T. M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor in the chair of technology maintenance and repair of machinery in AIC

Gergokaev J. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the chair of energy supply enterprises

Shekikhacheva L. Z., Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor in the chair of land improving and nature management

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье приводятся результаты анализа агрометеорологических факторов формирования урожая многолетних культур. Корреляционно-регрессионный анализ данных условий и роста бобовых и злаковых трав позволил установить высокую корреляционную зависимость между изменением урожая и числом дней роста для злакового травостоя. Замечено, что изменение продуктивности бобовых менее тесно связано со временем формирования травостоя, чем злаковых. Причем у удобряемых бобовых и злаковых коэффициент корреляции между урожаем и сроком роста травы выше, чем у удобряемых. Установлена обратная корреляционная зависимость между изменением содержания сырого протеина, золы в корме с первого укоса злакового травостоя и соответственно суммой температур более 5°C.

Ключевые слова: агрометеорологические факторы, урожаи, многолетние культуры.

This the results of the analysis of agrometeorological factors of formation of the long-term crop cultures are under lined in the article. The correlative-regressive analysis of the given conditions and growth of bean and cereal grasses has allowed to establish high correlation dependence between bosh the change of a cop and the number of days of growth for cereal herbage. It is noticed that the change of efficiency of bean is less connected with time of herbage formation, than cereal crops. And moreover fertilised bean and correal cropc have higher correlation factor between crop and a growth term of grass than nonfertilised ones. Back-corelation dependence dependence between changes of a crude protein and content of the first-hay crop torage of cereal herbage and accordingly the sum of temperatures more 5° C is determined.

Keywords: agrometeorological factors, a crop, long-term cultures.

Агрометеорологические факторы формирования урожая многолетних трав мы рассматриваем на основе обобщенных данных. Из каждого опыта выделяются контрольные варианты для характеристики неудобряемого травостоя и один-два варианта, оптимальные для этой схемы. Урожайность злакового неудобряемого травостоя колеблется от 0,2-4 т/га сухой массы до 6,5 т. За один прирост биомасса в среднем составляла 20-50 кг, в некоторых вариантах – до 80-90 кг. Удобрение злаков повышало урожайность от 6,0 до 6,5 и даже 12,6 т/га сухой массы.

Прирост сухого вещества при этом увеличивался до 159 кг в день на 1 га (табл. 1).

Урожайность бобового травостоя по вариантам была в пределах от 2,5 до 6,5 т/га сухой массы. Прирост сухого вещества в день на таких травостоях составляет 50-60 кг/га.

Корреляционно-регрессионный анализ данных агрометеорологических условий роста бобовых и злаковых трав позволил установить высокую корреляционную зависимость ($r=0,68$) между изменением

урожаи (Y) и числом дней роста для злакового травостоя, она выражается уравнением:

$$Y = -26,4 + 1,11 X$$

Полученное уравнение регрессии указывает на то, что с увеличением времени формирования биомассы на 1 день прирост продукции составляет 100 кг с 1 га сухой биомассы. В большинстве случаев скорость роста объясняется именно временем формирования травостоя.

Средняя степень сопряженности ($r=0,51$) была между временем формирования и урожайностью бобового удобряемого травостоя:

$$Y = 2,03 + 0,604 X$$

Обращает на себя внимание тот факт, что изменение продуктивности бобовых менее тесно связано со временем формирования травостоя, чем злаковых. Причем, у удобряемых бобовых и злаковых коэффициент корреляции между урожаем и сроком роста травы выше, чем у удобряемых.

Таблица 1 – Агрометеорологические условия роста сеяных травостоев

$\sum TA/5^{\circ}C$	$\sum TA/10^{\circ}C$	$\sum P$, мм	Урожайность т/га сухой массы	Число дней роста	Скорость прироста массы, кг/ день
Злаковый травостой					
440	180	100	1,7	64	25,5
300	100	90	0,6	45	12,8
400	160	90	3,4	66	50,2
750	390	140	6,5	82	81,0
370	160	50	3,5	49	80,2
545	240	79	5,8	65	91,0
530	100	90	0,6	50	12,8
490	140	80	3,5	67	50,2
640	350	150	6,0	84	82,1
500	150	45	3,0	50	82,1
550	240	75	6,0	65	92,0
550	300	270	1,4	46	27,2
390	240	70	1,1	35	31,2
530	320	240	1,9	62	28,1
820	540	290	5,6	91	72,5
330	110	48	2,8	50	55,5
290	140	26	1,6	35	46,0
Бобовый травостой					
640	331	175	4,3	68	63,1
520	285	78	4,2	54	80,0
650	310	210	2,5	80	33,0
400	230	270	2,6	35	48,0
500	260	100	3,0	53	57,0
820	540	110	3,3	57	56,0
550	340	49	2,2	47	52,0
680	325	213	4,5	83	54,0
630	345	175	4,9	65	69,5
540	285	78	6,5	54	90,9
350	125	49	3,6	50	66,7
520	270	103	3,2	55	59,5
820	510	101	3,0	57	56,0

В свое время об этом писал Работнов Т.А. [1], который утверждал, что при подходящих агроэкологических условиях, лучшей обеспеченности азотом ценные злаки приобретают способность давать высокие урожаи в более широких пределах степени увлажнения, аэрации и температурного режима.

Статистическая обработка данных позволила рассчитать корреляционные матрицы. С их помощью мы определяем направление и глубину взаимосвязей изменений урожайности и агроклиматических условий по видам трав для первого укоса и отав. Там, где степень связи тесная, рассчитываем уравнение регрессии.

Взаимосвязь числа дней формирования урожая и суммы активных температур для трав первого укоса и особенно для отав высокая. Ранее Гулинова Н.В. [2] установила среднее многолетнее значение сумм эффективных температур до начала цветения и других фаз развития для различных видов трав. Зная сумму температур, необходимую, например, для наступления начала цветения, срок сенокосения и ожидаемую среднюю суточную температуру, она предложила по уравнению регрессии рассчитать, через сколько дней можно скашивать траву. Зная ожидаемые погодные условия, по месячному прогнозу погоды можно рассчитывать, через сколько дней растения сформируют

запланированный уровень биомассы. Для травостоя с доминированием ежи сборной нами установлена зависимость урожая (X_4 от $\sum TA/5^{\circ}C$ (X_1); $\sum TA/10^{\circ}C$ (X_2); $\sum P$, мм (X_3) и числа дней роста (X_5):

$$X_4 = 3,45 - 0,77 X_1 + 0,80 X_2 - 0,002 X_3 + 4,13 X_5;$$

$$R = 0,79$$

При расчетах необходимо учитывать, что константы определены для удобренных травостоев.

В глобальном масштабе экологи обнаружили корреляцию продуктивности растительных сообществ с температурой и отчасти водообеспеченностью [3].

В наших исследованиях у ежи сборной обратная парная корреляционная зависимость ($r=-0,36$), хотя и умеренная для урожая и $\sum TA/10^{\circ}C$. Увеличение периода роста травостоев с доминированием овсяницы луговой и ежи сборной в большей степени влияет на урожай ($r=-0,56$), чем у многолетних трав с преобладанием тимopheевки луговой ($r=-0,47$). Для последней выявлена обратная умеренная корреляционная зависимость ($r=-0,33$) между продуктивностью и $\sum P$. У Гулиновой Н.В. [2] урожайность сена тимopheевки повышается при увеличении количества осадков за первые два месяца вегетационного периода с 80 до 120 мм (на каждые 10 мм примерно 0,7 т/га). У нас в целом степень сопряженности урожайности и от-

дельных агроклиматических факторов за исключением числа дней роста для злаков умеренная, слабая, а то и вовсе отсутствует. Одна из причин этого в том, что условия формирования первого укоса и отав различаются и их надо рассматривать отдельно.

Урожайность первого укоса овсяницы луговой тесно коррелировала с $\sum TA/5^{\circ}C (X_1)$ и с $\sum TA/10^{\circ}C (X_2)$, соответственно $r=0,759$ и $r=0,803$:

$$Y = -4,9 + 0,107 X_1; Y = 7,1 + 0,184 X_2$$

Увеличение суммы активных температур на 1 градус изменяет продуктивность на 18 кг с 1 га сухой массы. Температура большую роль играет в формировании отавы тимopheевки луговой ($r = 825; 0,831$):

$$Y = 4,1 + 0,05 X_1; Y = 7,0 + 0,076 X_2$$

Рост $\sum TA/10^{\circ}C$ на один градус увеличивает выход продукции отавы примерно на 8,0 кг сухой массы с 1 га. Наряду с $\sum TA/5^{\circ}C$ рост отавы ежи сборной определяется выпадающими осадками (X_a) ($r=0,624$):

$$Y = 17,5 + 0,101 X_a$$

При увеличении $\sum P$ на 1 мм урожай повышается на 10,0 кг с 1 га сухой массы. Сопряженность урожайности и погодных условий отдельно для первого укоса и отав зачастую бывает средняя и тесная.

Ларионова Н.П. и др. [4], Темирсултанов Э.Э. [5] отмечают, что сроки наступления фенофаз тимopheевки и овсяницы луговой зависят от погодных условий разных лет, причем в первую половину лета ско-

рость наступления фенофаз определяется в основном количеством тепла, а при формировании отавы – характером распределения атмосферных осадков.

Погодные условия в наших опытах оказывают влияние на биохимический состав корма (табл. 2.) Установлена обратная корреляционная зависимость между изменениями содержания сырого протеина (Y_1), золы (Y_2) в корме с первого укоса злакового травостоя и соответственно суммой температур более $5^{\circ}C (X_1)$ и суммой осадков (X_2).

$$Y_1 = 20,6 - 0,019 X_1; r = -0,745$$

$$Y_2 = 3,6 - 0,014 X_2; r = -0,472$$

Повышение $\sum TA/5^{\circ}C$ на $1^{\circ}C$ снижает количество протеина на 0,019%.

В отаве злакового травостоя $\sum TA/5^{\circ}C$ на 60% определяет процент клетчатки в корме, повышение ее на $1^{\circ}C$ увеличивает содержание клетчатки на 0,018%, что выражается уравнением:

$$Y = 23,3 + 0,018 X; r = 0,771$$

Для бобового травостоя связь изменения погодных условий и качества корма различная по фазам вегетации. В фазы бутонизации-цветения отмечается обратная тесная связь между суммой температур более $5^{\circ}C$ и содержанием сырого протеина, сырой золы, Mn, Cu. При самом высоком коэффициенте температур (более $10^{\circ}C$) отмеченная тенденция сохраняется.

Таблица 2 – Экологические условия и биохимический состав корма (среднее за проведенные годы)

$\sum TA/5^{\circ}C$	$\sum TA/10^{\circ}C$	$\sum P$, мм	Сырой протеин, %	NO ₃ мг/кг	Сырая клетчатка, %	Сырая зола, %
Первый укос злакового травостоя						
430	180	102	14,5	85	25,0	8,0
450	230	70	10,9	45	30,2	7,0
320	92	140	15,0	300	29,2	6,5
520	210	120	11,2	305	32,0	5,4
480	232	165	9,2	440	27,5	6,2
380	140	100	13,8	39	26,5	8,0
390	280	68	11,0	40	33,4	7,6
280	77	97	14,2	440	30,2	7,0
400	150	87	14,0	475	27,0	6,6
420	205	90	11,0	695	27,4	6,8
350	100	87	17,0	80,5	25,7	8,0
295	130	60	16,2	220	25,1	8,1
200	38	62	15,6	221	25,0	7,5
310	105	70	13,0	520	30,1	6,4
400	169	90	14,0	530	25,4	7,9
Второй укос						
390	230	275	15,3	40	30,0	9,7
450	275	87	14,8	39	32,0	8,8
290	130	130	17,2	650	29,7	7,8
400	229	140	15,7	790	33,8	7,0
370	179	139	12,8	624	31,0	5,3
399	230	67	17,4	39	30,0	9,7
620	391	71	16,5	40	32,0	7,9
450	290	120	16,7	250	32,1	7,0
480	296	150	14,8	810	37,0	6,5
440	270	85	12,7	490	33,0	6,0
200	70	97	17,1	170	28,0	9,7
230	95	80	15,7	320	26,0	9,1
280	120	70	18,8	900	28,0	9,8
300	116	85	18,2	970	30,3	9,5

Чем больше выпадает осадков на бобовый травостой первого укоса, тем в большей степени снижаются показатели биохимического состава. Особенно резко падает содержание Mn и сырой золы, коэффициент корреляции соответственно –0,92 и –0,95.

Связь изменений агроклиматических факторов и показателей качества в отавах бобового травостоя несколько другая. Помимо отрицательных корреляций отмечена положительная тесная связь суммы температур более 10°C с содержанием сырой клетчатки ($r=0,74$). С увеличением суммы осадков в корме повышается содержание Fe, Mn, Zn при коэффициенте корреляции соответственно 0,47; 0,76; и 0,82. Обобщение данных исследований влияния погоды на качество корма из бобового травостоя позволило рассчитать линейную зависимость содержания золы (Y) от $\sum T_{>10^{\circ}\text{C}}$ (X_1) и от $\sum P$ (X_2):

$$Y_1 = 16,2 - 0,011 X_1; r = -0,691;$$

$$Y_2 = 18,5 - 0,021 X_2; r = -0,560.$$

Увеличение $\sum T_{>10^{\circ}\text{C}}$ на 1°C снижает процент золы на 0,011 и аналогично для $\sum P$. Вообще с большей степенью точности в зависимости от складывающихся погодных условий можно прогнозировать содержание в корме сырого протеина и клетчатки.

Выводы

1. С увеличением времени формирования биомассы на 1 день прирост продукции составляет 100 кг с 1 га сухой биомассы.

2. Изменение продуктивности бобовых менее тесно связано со временем формирования травостоя, чем злаковых.

3. У удобряемых бобовых и злаковых коэффициент корреляции между урожаем и сроком роста травы выше, чем у удобряемых.

4. Степень сопряженности урожайности и отдельных агроклиматических факторов за исключением числа дней роста для злаков умеренная, слабая, или вовсе отсутствует.

5. Увеличение суммы активных температур на 1 градус изменяет продуктивность на 18 кг с 1 га сухой массы.

6. С увеличением суммы осадков в корме повышается содержание Fe, Mn, Zn.

Литература

1. Работнов Т.А. О некоторых процессах, протекающих в травостое при внесении удобрений. // Луга и пастбища, 1969. – №3. – С. 32–33.
2. Гулинова Н.В. Погода и урожай сеяных и луговых трав. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 174 с.
3. Митчелл Р. Экологические основы сравнительного изучения первичной продукции // Сельскохозяйственные экосистемы. Пер с англ. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 19–55.
4. Ларионова Н.П., Козлов Л.Г., Заводовская Ж.П. Ботанический состав и фенологическое развитие луговых агроценозов на осушенной торфяной почве. // Формирование луговых агроценозов на мелиорированных землях. – Петрозаводск, 1984. – С. 45–60.
5. Темирсултанов Э.Э. Способы повышения продуктивности бобово-злаковых травостоев // Земледелие, 2002. – №6. – С.26.

УДК 631.353

СОСТОЯНИЕ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Апхудов Т. М., кандидат технических наук, доцент кафедры технологии обслуживания и ремонта машин в АПК ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

CONDITION OF PREPARATION OF FORAGES IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Apkhudov T. M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor in the chair of technology maintenance and repair of machinery in AIC
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье проанализированы структура посевных площадей в республике, основные показатели по заготовке кормов в хозяйствах республики за последние 35 лет, валовой сбор и урожайность кормовых культур. Установлено, что в хозяйствах, возделывающих кормовые культуры на зеленый корм, урожайность колеблется в диапазоне 8,1–11,4 ц/га, что должно учитываться при решении соответствующих задач оптимизации технологического процесса заготовки кормов. Рекомендовано комплексное решение задач повышения эффективности использования средств заготовки кормов на основе современных методов оптимизации, что является актуальной проблемой, имеющей важное значение для интенсификации кормопроизводства в условиях КБР.

In article the basic indicators on preparation of forages in republic economy for last 35 years, total gathering and productivity of forage crops and structure of areas under crops in republic are analysed. It is established that in the economy cultivating forage crops on a green forage, productivity fluctuates in a range 8,1–11,4 centner/hectares that should be considered at the decision of corresponding problems of optimisation of technological process of preparation of forages. The complex decision of problems is recommended by the of efficiency of use of means of preparation of forages on the basis of modern methods of optimisation that is the actual problem having great value for an intensification of forage production in the conditions of KBR.

Ключевые слова: многолетние и однолетние травы, урожайность, зелёный конвейер.

Key words: perennial and annual herb, yield, green line.

Среди сельскохозяйственных культур, возделываемых в республике, на долю кормовых культур

приходится 87,7 тыс. га [1]. Структура посевных площадей КБР показана на рисунке 1.

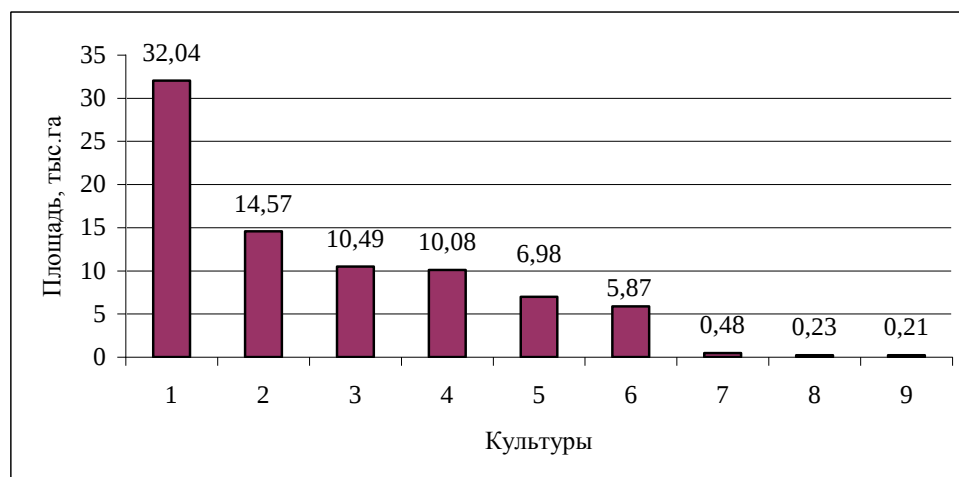


Рисунок 1 – Структура посевных площадей по КБР:

1 – озимые зерновые; 2 – кормовые культуры; 3 – кукуруза на зерно; 4 – яровые озимые; 5 – подсолнечник; 6 – кукуруза на силос; 7 – овощи; 8 – картофель; 9 – соя

В КБР для заготовки кормов используются посевы многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав в чистом виде и их смеси, а также травостой природных улучшенных кормовых угодий, скошенных не позднее массового цветения бобовых и до начала колошения злаковых трав.

Посевы многолетних трав в условиях орошаемого земледелия могут в течение нескольких лет давать высокие и устойчивые урожаи. В республике примерно половина кормовых культур приходится на

высокобелковую культуру – люцерну [1]. Однако заготавливаемые корма из люцерны и других культур во многих хозяйствах КБР характеризуются низкой питательностью. Главной причиной низкого качества является все еще несовершенная во многих хозяйствах республики технология заготовки кормов.

Основные показатели по заготовке кормов в хозяйствах республики за последние 35 лет приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели по заготовке грубых кормов в хозяйствах КБР

Показатели	Годы								
	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007
Посевная площадь кормовых культур, тыс. га	113,3	108,6	118,6	119,2	117,7	84,2	56,1	68,3	50,1
Валовой сбор естественных сенокосов, тыс. т	87,4	83,8	96,3	91,4	86,5	137,2	115,3	124,4	123,0

Многолетние травы характеризуются наивысшей питательностью в ранние фазы вегетации. В этот период растения хорошо облиственны, имеют мягкие не огрубевшие стебли, богаты питательными легкопереваримыми веществами, содержат в небольших количествах наиболее приемлемую для животных клетчатку. Однако ранняя уборка трав (до бутонизации бобовых и начала колошения злаковых) нежелательна. Молодые травы, характеризующиеся высоким содержанием влаги и протеина, малопригодны для заготовки кормов методом полевой сушки. Это связано с повышенным содержанием в них белка и связанной (трудно испаряемой) воды в коллоидах, что замедляет скорость влагоотдачи при сушке трав

или их проявлении. Значительная часть связанной воды удерживается клетками растений, в результате чего сушка молодой скошенной травы идет медленно, что приводит к большим потерям питательных веществ, достигающим иногда 35-45% [2].

Поздняя уборка трав также нежелательна, так как из перестоявших на корню трав нельзя получить качественные корма. По мере старения в траве резко снижается содержание белка, других питательных веществ, витаминов. Растения грубеют, в них возрастает количество клетчатки, что ведет к снижению переваримости питательных веществ и питательности корма.

При поздней уборке трав теряется до 80% витаминов и 30% белка, уровень клетчатки увеличивается на 30-35%, что снижает биологическую полноценность рациона.

В кормовом балансе животноводства определяющую роль играют растительные стебельчатые корма:

их удельный вес составляет до 95% в структуре кормопроизводства [3]. Изменение валового сбора и урожайность кормовых культур (на сено, силос и зеленый корм) в КБР в течение 2003-2007 гг. приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Валовой сбор и урожайность кормовых культур

	2003	2004	2005	2006	2007
Валовой сбор, тыс. т.					
Кукуруза на силос и зеленый корм (стебли и початки), тыс. т	187,8	281,0	231,3	233,0	169,6
Сено и зеленый корм (в пересчете на сено-всего)	-	-	-	-	-
в том числе: сено многолетних трав	8,1	14,6	10,2	13,0	11,4
сено однолетних трав	132	312	215	53,0	49,2
сено естественных сенокосов	130,0	142,8			
Урожайность, ц/га					
Кукуруза на силос и зеленый корм (стебли и початки)	97,0	114,8	104,9	100,5	115,0
Сено многолетних трав посева прошлых лет	19,0	28,9	31,3	30,5	27,5
Сено однолетних трав	15,9	26,9	25,4	26,9	29,7
Сено естественных сенокосов (в колхозах и других производственных предприятиях)	9,6	15,2	12,2	9,9	17,0

Анализ кормовых рационов показывает, что грубые корма занимают в них до 54%. К грубым кормам относятся: солома и сено луговое, суходольные, заливных лугов, отдельных дикорастущих растений, посевное злаковое, посевное бобовое, посевное мешалок и посевное разное.

Сено – необходимый грубый корм в рационе многих животных в зимний стойловый период содержания. Так, в 1 кг сена содержится 0,4-0,5 кормовых единиц, 23-32% клетчатки, 8-15% протеина и до 30 мг каротина. Оно может храниться длительное время, не теряя своих кормовых качеств [4].

Благодаря всем этим качествам многие страны большое внимание уделяют увеличению производства грубых кормов. Сено в США занимает третье место (по стоимости) среди продукции растениеводства, за последние десятилетия ежегодное производство сена здесь находилось на уровне 109,0-136,7 млн.т [5].

В условиях КБР период заготовки кормов из трав характеризуется как наиболее жаркая часть лета, когда температура воздуха очень высокая. Это обстоятельство приводит к быстрому проявлению скошенной массы в валки, при этом необходимость скашивания с одновременным плющением и переворачиванием валков отпадает. При быстрой сушке потери питательных веществ за счет биохимических процессов невелики.

В связи с этими факторами особенностью заготовки грубых кормов в республике является то, что проявленную массу необходимо сразу подбирать пресс-подборщиком. В прессованных тюках и рулонах сено хорошо сохраняет свои питательные качества.

Повышение уровня и полноценности кормления животных, уменьшение затрат кормов на единицу продукции, в значительной степени может быть достигнуто при правильной технологии заготовки и хранения грубых кормов. При нарушении технологии заготовки потери питательных веществ в сене достигают до 40-45%, в сенаже 15-25%, в силосе 25-30%

[6]. Это не только наносит материальный ущерб, но и вынуждает хозяйства расширять площади посева кормовых культур на пашне.

Из всех заготавливаемых видов кормов на повышение удоев молока и привесов мяса, особенно в период летнего содержания скота, влияют зеленые корма, на этот период (апрель-сентябрь) приходится примерно 70% годового удоя молока, свыше 60% привеса мяса и около 70% настрига шерсти. При этом себестоимость продуктов животноводства в 1,5-2,0 раза ниже, чем в зимний стойловый период.

В годовой структуре кормового баланса зеленые корма занимают 30-35% по питательности. Их роль, особенно для жвачных, трудно переоценить. В рационе летнего периода на долю зеленых кормов приходится до 80-85%, а в отдельных случаях они являются единственным кормовым средством.

Изменение посевных площадей кормовых культур на зеленый корм в хозяйствах республики представлено на рисунке 2.

Из данных рисунка 3 видно, что в хозяйствах, возделывающих кормовые культуры на зеленый корм, урожайность колеблется в диапазоне 8,1-11,4 ц/га, это должно учитываться при решении соответствующих задач для оптимизации технологического процесса заготовки кормов.

Следующей особенностью является необходимость бесперебойного обеспечения животных качественными зелеными кормами с весны до поздней осени. Отсюда существенное значение имеет подбор и размещение кормовых культур в севооборотах вблизи животноводческих ферм и комплексов, расширение набора культур и возделывание их в травосмесях для поддержания необходимого сахаропроцентного соотношения, оптимальные сроки использования травостоев, технология возделывания, уборки, транспортировки зеленых кормов.

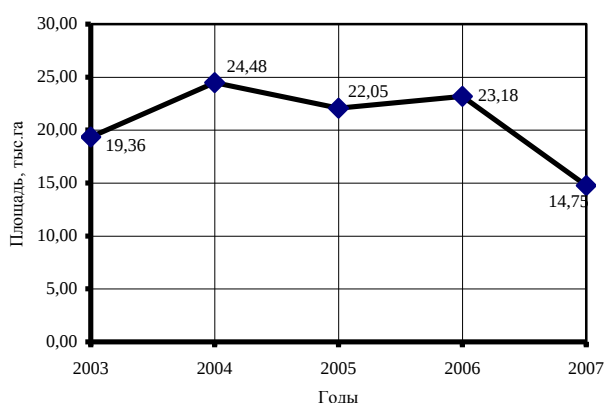


Рисунок 2 – Изменение посевных площадей кормовых культур в КБР

Организация летнего кормления животных должна осуществляться в зависимости от конкретных факторов: специализации хозяйства, наличия естественных кормовых угодий, культурных пастбищ и их продуктивности, почвенно-климатических условий каждого района и даже хозяйства. Зеленый конвейер будет отражать всю специфику хозяйства (табл. 3).

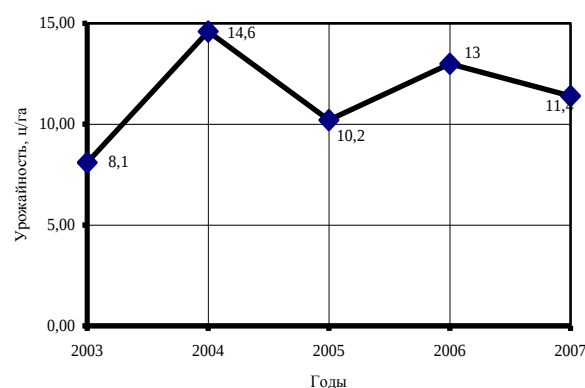


Рисунок 3 – Изменение урожайности кормовых культур на зеленый корм в КБР по годам

Особое значение в обеспечении животных зеленым кормом в пастбищный период имеет кукуруза. В зеленом конвейере она может быть использована длительное время путем подбора сортов и гибридов с разной длиной вегетационного периода.

Таблица 3 – Примеры схемы зеленого конвейера в КБР

Культура	Сроки	Период посева, использования	Примерная урожайность, (ц/га)
1. Озимая рожь+люцерна	Осень пред. года /20.09-5.10/	15.05-5.06	90
2. Люцерна посева прошлых лет, первый укос		25.05-10.06	80
3. Вико-овсяная смесь	15-30.03	10-25.06	100
4. Люцерна прошлых лет, второй укос	-	1-15.07	75
5. Суданская трава, первый укос	25.04-10.05	15-25.07	100
6. Люцерна/первый год/, второй укос	-	20.07-1.08	50
7. Люцерна прошлых лет, третий укос		5-20.08	70
8. Суданская трава, второй укос		25.08-1.09	80
9. Кукуруза	25.04-15.02	15.08-15.09	200
10. Люцерна прошлых лет, четвертый укос		15.08-15.09 10-20.09	70

Анализ данных показывает, что в хозяйствах республики для получения 1 кг молока и дополнительного привеса затраты превышают зоотехнические нормы в несколько раз. Неэффективное использование кормоуборочных агрегатов, потери растительной массы при уборке и транспортировке кормов, отсутствие научно обоснованных расчетов и снижение качества заготавливаемых кормов привели к чрезмерным расходам зеленых кормов на фермах. В данное время каждое хозяйство республики потребности для животноводства зелеными кормами определяет, исходя из своего потенциала. В хозяйствах, где площади посевов кормовых культур очень ограничены, корма заготавливаются из одних видов трав, зачастую дикорастущих. При этом ботанический состав кормовых культур станет одинаковым, и это приведет к снижению питательности кормов.

Кроме этого, суточные нормы в зеленом корме животным обеспечиваются не регулярно, вследствие чего животные не дают необходимых привесов мяса и удоев молока.

Проведенный выше анализ показывает, что производство кормовых культур в условиях КБР имеет одно из важнейших мест в объеме сельскохозяйственного производства области.

Повышение эффективности использования кормоуборочной техники предусматривает совершенствование технологических процессов уборки кормов, оптимизацию структуры и состава парка, улучшения эксплуатационных свойств машин, показатели работы которых во многом зависят от оптимальности их параметров, режимов работы и организационных форм использования, а также от уровня их надежности.

Из вышеуказанного следует, что комплексное решение задач повышения эффективности использования средств заготовки кормов на основе современных методов оптимизации является актуальной проблемой, имеющей важное значение для интенсификации кормопроизводства в условиях КБР.

Литература

1. *Статистический ежегодник Кабардино-Балкарской Республики. Статистический сборник.* – Нальчик, 2008. – 342 с.
2. *Комплексная механизация кормопроизводства.* //Под ред. И.А. Долгова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 271 с.

3. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие.* //Под ред. А.П. Калашникова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

4. *Зинченко Л.И.* Приготовление объемистых кормов. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 182 с.

5. *Концепция развития технологий и техники для производства кормов в России на период до 2000 года.* – М.: Инфорагротех, 1994. – 103 с.

6. *Поединок В.Е.* Производство растительных белковых кормов. – М.: Колос, 1994. – 204 с.

УДК 551.511.6

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ И НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ РЕЖИМА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Бисчоков Р. М., кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой

Тхайцухова С. Р., аспирантка

Бисчоков А. Р., магистрант

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

ABOUT ONE APPROACH AND SOME OF THE RESULTS OF THE PREDICTION OF CHANGES IN PRECIPITATION IN THE NORTHERN CAUCASUS

Bischokov R. M., Candidate in Physics and Mathematics, Associated Professor, head of the chair of informatics and modeling of economic processes

Tkhaitukova S. R., Post-graduate Student

Bischokov A. R., Post-graduate

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Излагается метод прогнозирования временных рядов природно-климатических характеристик, основанный на использовании результатов анализа спектральной структуры временных рядов метеопараметров. Приводятся результаты прогнозирования с использованием метода изменений режима осадков в предгорной и степной зонах центральной части Северного Кавказа.

Ключевые слова: атмосферные осадки, климатические зоны, прогнозирование динамики режима атмосферных осадков, модель прогнозирования.

The method of time series forecasting of climatic characteristics, based on the results of the analysis of the spectral structure of a time series of meteorological parameters is set out. The results of prediction using the changes in precipitation in the foothill and steppe zones of the central part of the North Caucasus are given.

Key words: precipitation, climate zones, predicting the dynamics of the regime of precipitation, the prediction model.

В работах [2, 3] приводятся результаты анализа изменений природно-климатических характеристик (режима атмосферных осадков, температурного режима воздуха в приземном слое атмосферы, температуры почвы) степной и предгорной климатических зон Северного Кавказа. Исследования показали, что пространственно-временная трансформация этих характеристик, особенно режима осадков, носит достаточно сложный характер. Причем, она происходит по-разному – не только в различные сезоны года и в различных климатических зонах региона, но и в районах, находящихся в одной и той же климатической

зоне на относительно небольшом расстоянии друг от друга. В связи с этим детальное исследование пространственно-временной трансформации этих характеристик, а также прогноз их динамики должны быть составной частью проблемы поиска стратегии устойчивого развития регионов с учетом возможных последствий изменения климата.

Для прогнозирования динамики режима атмосферных осадков в степной и предгорной зонах центральной части Северного Кавказа использованы данные 5 метеостанций (Нальчик, Баксан, Армавир, Прохладный, Терек) о следующих метеопараметрах: количестве атмосферных осадков, их суточном максимуме и

числе дней с осадками 5 мм и более. Использовались данные о метеопараметрах за 1955-2006 гг. в различные сезоны года. Во временных рядах этих метеопараметров заключена практически вся информация о характере влияния на их динамику различных факторов. Изменение этих факторов во времени, как известно [4], носит циклический характер. В связи с этим при построении модели прогнозирования было предположено, что характеризующие режим осадков метеопараметры на рассматриваемом отрезке времени формируются под влиянием линейного и некоторой совокупности циклических факторов.

С учетом такого предположения модель изменения во времени метеопараметров в общем случае записывается в виде:

$$Y(t) = a_0 + b_0 t + \sum_{i=1}^N \left(a_i \cdot \cos \frac{2\pi t}{T_i} + b_i \cdot \sin \frac{2\pi t}{T_i} \right) \quad (1)$$

где:

a_0, b_0, a_i, b_i – соответственно коэффициенты линейной и циклических составляющих.

Из выражения (1) можно заметить, что количество циклических составляющих в модели равно N , а их интенсивности меняются с периодами, равными T_i .

Построение модели (1) удобнее разделить на два этапа. На первом из них проводится анализ спектральной структуры временных рядов метеопараметров, в результате которого выделяются скрытые в них периодичности T_i . На втором этапе задача заключается в определении коэффициентов a_0, b_0, a_i, b_i в выражении (1). Кратко остановимся на используемых в настоящей работе методах решения этих задач.

Для определения значений T_i были использованы фазовые портреты метеопараметров, при построении которых соответствующие временные ряды аппроксимировались кубическими сплайн-функциями. Использование последних связано с относительной простотой их построения и тем, что они обладают свойствами, делающими их удобными для сглаживания данных измерений [1].

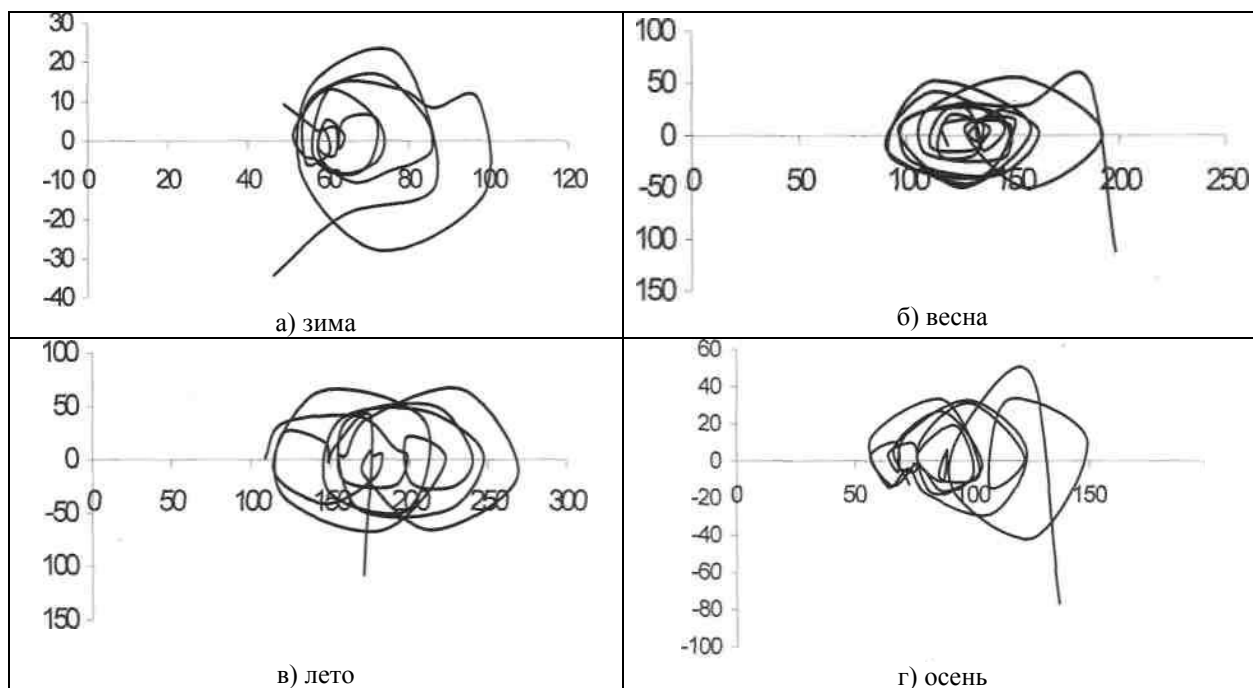


Рисунок 1 – Фазовые портреты количества осадков в различные сезоны года

Остановимся на некоторых результатах расчетов. На рис. 1 приведены фазовые портреты количества осадков в различные сезоны года, которые свидетельствуют о сложной структуре временных рядов метеопараметров.

Как известно, в результате такого анализа временных рядов метеопараметров можно выделить циклические периоды, периоды которых $T_i < T/2$, где T – длина исходного временного ряда. Поэтому для повышения точности модели (1) возникает необходимость расширения полученного набора T_i . В связи с этим полученные методом фазовых портретов наборы T_i , расширялись путем добавления к ним некоторых T_i , полученных другими способами. Подставляя значе-

ния T_i , в выражение (1), методом наименьших квадратов находились значения неизвестных коэффициентов a_0, b_0, a_i, b_i . Таким образом, для метеопараметров строились соответствующие функции $Y(t)$ и прогнозировали некоторую часть исходного временного ряда метеопараметра. Эта операция повторялась для различных наборов T_i , и для прогнозирования динамики метеопараметров использовались те значения T_i , для которых $I = \sum (x_i - x_i^{\Pi})^2$ принимает наименьшее значение. В этом выражении x_i, x_i^{Π} – фактические и прогнозные значения метеопараметра.

Эффективность изложенного подхода исследовалась с использованием искусственных данных. Она исследовалась и с использованием временных рядов количества атмосферных осадков в различные сезоны года. При этом на основе части имеющегося временного ряда строилась модель прогнозирования (1), а оставшаяся его часть прогнозировалась, и полученные результаты сравнивались с фактическими значениями. Проведенные таким образом исследования показали, что изложенный метод может быть использован для прогнозирования динамики природно-климатических характеристик регионов.

Метод был использован для прогнозирования изменений режима атмосферных осадков в различных климатических зонах Северного Кавказа. Выбор перечисленных выше метеопараметров связан с тем, что они позволяют достаточно детально исследовать климатические изменения режима осадков.

Кроме этого, продуктивность сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от характера их изменения. Поэтому результаты анализа и прогноза динамики этих метеопараметров могут быть использованы при решении проблемы адаптации производства сельскохозяйственной продукции к изменению климата.

Таблица 1 – Периодичности, содержащиеся во временных рядах количества осадков

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
Зимние	1,8	2,7	3,3	4,5	5,7	14,9	18,6	21,2
Весенние	1,5	2,3	3,7	4,3	5,5	6,2		
Летние	1,5	2,5	3,6	4,5	5,3	6,5	8,2	10,7
Осенние	1,5	2,0	3,0	4,5	5,7	8,0	9,8	

Остановимся на некоторых результатах прогнозирования динамики отмеченных метеопараметров. На рис. 2 приводятся фактические и сглаженные значения количества осадков в различные сезоны года на интервале 1955-2006 гг., а также прогнозные значения, полученные с помощью выражения (1).

Как можно заметить на рисунке, тренд временного ряда данного метеопараметра меняется во времени сложным образом и характер его изменения существенно отличается от линейного закона. Таким же сложным образом меняются во времени и прогнозные значения метеопараметра. В результате анализа исходного временного ряда метеопараметра было показано, что в динамике суммарного количества зимних осадков наметилась тенденция постепенного увеличения [2].

Такая тенденция, видимо, сохранится и в будущем. Как можно заметить на рисунке, на интервале упреждения имеет место некоторое увеличение среднего и минимального значений метеопараметра, максимальное значение осталось примерно на уровне исходного интервала времени. Что касается весенних сезонов, то, исходя из приведенных на этом рисунке результатов, делать однозначные выводы об уменьшении или увеличении количества осадков с течени-

ем времени не представляется возможным. В результате анализа исходного временного ряда данного метеопараметра было обнаружено, хотя и слабое, но уменьшение его значений с течением времени [2]. Как можно заметить на рисунке, такая тенденция, видимо, сохранится и на интервале упреждения. Минимальное значение метеопараметра на этом интервале, хотя и не очень существенно, но меньше его значения в предыдущие годы. Максимальное значение на этом интервале также уменьшилось по сравнению с его значением на исходном интервале.

В целом, количество осадков в весенние сезоны подвержено климатическим изменениям не очень сильно.

Рассмотрим результаты прогнозирования количества осадков в летние сезоны. Как можно заметить на рис. 2, оно меняется с течением времени сложным образом. В целом, как показали результаты анализа данных, в предгорной зоне в эти сезоны происходит увеличение количества осадков. Такая тенденция, видимо, сохранится и в будущем. Можно заметить, что среднее, минимальное и максимальное значения количества летних осадков на интервале упреждения заметно выше, чем на исходном интервале времени.

Остановимся далее на результатах прогнозирования количества осадков в осенние сезоны года в этой же климатической зоне. По результатам расчетов, количество осадков в эти сезоны в будущем будет увеличиваться. На наличие такой тенденции в динамике данного метеопараметра указывали и результаты математико-статистического анализа временного ряда его значений [2, 3].

Следует отметить, что по результатам анализа данных изменение количества осадков в различные сезоны года в предгорной зоне преимущественно связано с изменением количества дней с осадками, а в степной зоне оно связано как с изменением данного метеопараметра, так и с изменением характеристик (например, интенсивности) отдельных осадков. Для исследования этого вопроса на интервале упреждения были проведены такие же расчеты и для других метеопараметров, характеризующих режим осадков: суточного максимума осадков и числа дней с осадками 5 мм и более. В результате получено, что изменение количества осадков в зимние сезоны в предгорной зоне будет связано с изменением числа дней с осадками, а в степной зоне – в большей степени с изменением их интенсивности. В весенние сезоны количество осадков в предгорной зоне изменится незначительно, а в степной зоне, видимо, оно уменьшится. Количество осадков в летние сезоны в предгорной зоне будет увеличиваться, и такая тенденция будет связана с увеличением количества дней с осадками, в степной зоне оно не претерпит существенных изменений. Таким же образом в предгорной зоне будет иметь место увеличение количества осенних осадков, и связано оно будет с увеличением количества дней с осадками. В степной зоне количество осадков в эти сезоны либо останется без изменений, либо будет иметь некоторое его уменьшение.

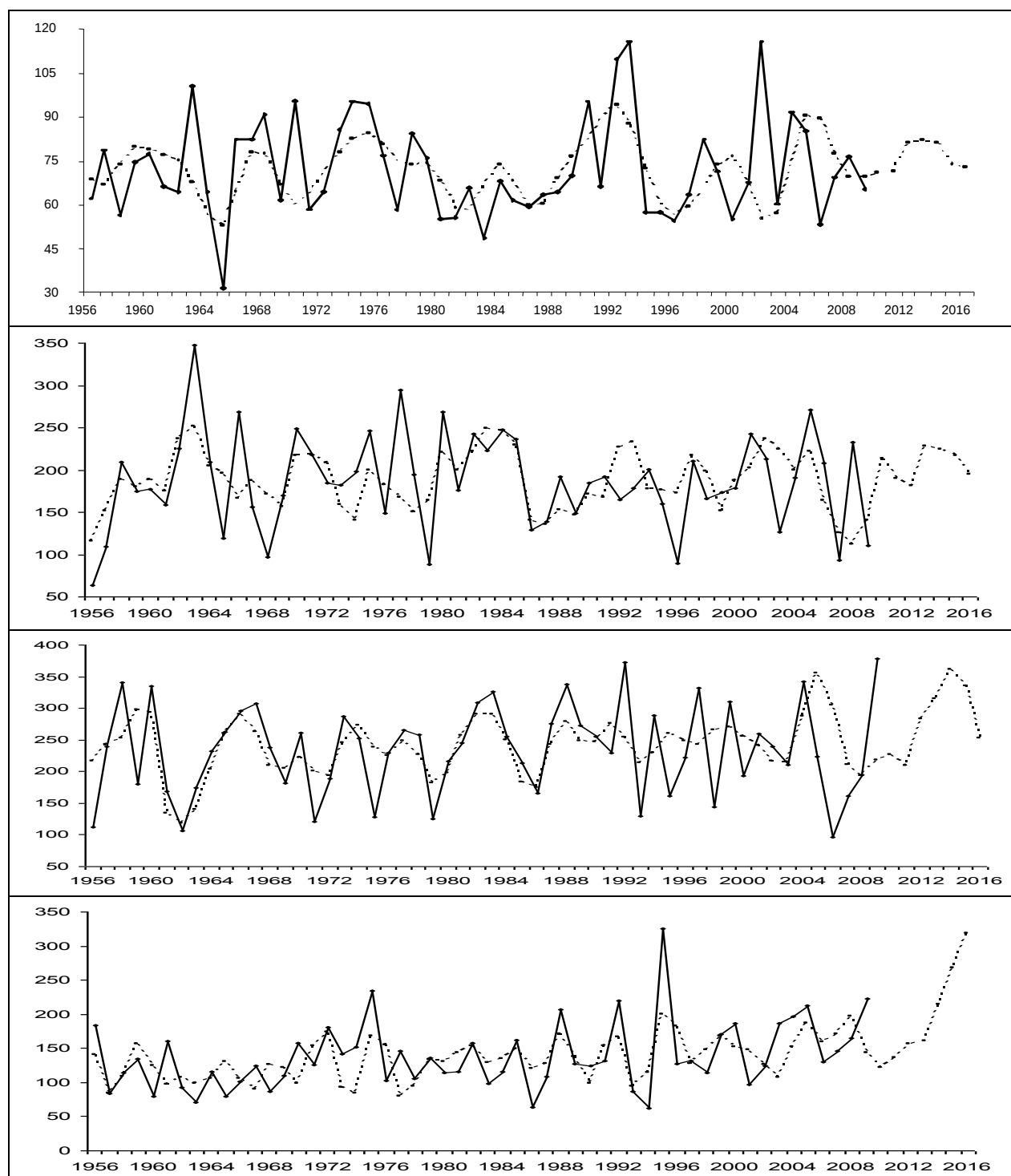


Рисунок 2 – Фактические (сплошная линия), сглаженные и прогнозные значения (пунктирная линия) количества осадков в различные сезоны года в предгорной зоне КБР (г. Нальчик): а) – зима; б) – весна; в) – лето; г) – осень

Литература

1. Альберг Дж., Нильсон Э., Уолт Дж. Теория сплайнов и ее приложения. – М.: Мир, 1972. – 316 с.
2. Ашабоков Б.А., Бисчоков Р.М., Деркач Д.В. Климатические изменения режима атмосферных осадков на Северном Кавказе. //Труды КубГАУ, 2007. – №4(8). – С. 160-165.

3. Ашабоков Б.А., Бисчоков Р.М., Деркач Д.В. Исследование изменения режима атмосферных осадков в центральной части Северного Кавказа // Метеорология и гидрология, 2008. – №2. – С. 98-102.

4. Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы. /Под ред. Б. Болина, Б. Дееса, Дж. Ягера, Р. Уорика. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 558 с.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Джабоева А. С., доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов общественного питания
Шаова Л. Г., кандидат химических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания
Орквасов А. Н., магистрант кафедры технологии продуктов общественного питания
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

DEVELOPMENT OF NEW TYPES OF BAKERIES OF THE PRODUCTS POSSESSING ANTIOXIDANT PROPERTIES

Dzhaboeva A. S., Doctor of Technical Sciences, Professor in the chair of technology products catering
Shaova L. G., Candidate of chemical sciences, Associate Professor in the chair of technology products catering
Orkvasov A. N., undergraduate student in the chair of technology products catering
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Приведены результаты исследования содержания антиоксидантов – витаминов С, Е, β-каротина и Р-активных веществ в плодах облепихи и в порошке, полученном из них. Разработана технология булочных изделий с улучшенными потребительскими свойствами, обогащенных природными антиоксидантами за счет исследования порошка из плодов облепихи.

Ключевые слова: антиоксиданты, облепиха, булочные изделия, физико-химические показатели

Summary Results of research of the maintenance of antioxidants – vitamins C, E, β-carotin and R-active substances are given in fruits of sea-buckthorn berries and in a powder received from them. The technology of bakeries of products with the improved consumer properties, enriched with natural antioxidants at the expense of powder research from sea-buckthorn berries fruits is developed.

Key words: antioxidants, sea buckthorn, product bakeries, physico-chemical indicators.

Ухудшение экологической обстановки, стрессовые перегрузки, нарушение обмена веществ вследствие неправильного питания приводят к накоплению в организме свободных радикалов – гиперактивных соединений, избыток которых ведет к перекисному окислению липидов и, как следствие, к повреждению мембран клеток. При этом нарушается течение нормальных биохимических процессов в организме человека, что вызывает возникновение алиментарно-зависимых заболеваний [1]. Снижение риска возникновения таких заболеваний возможно за счет включения в рационы питания населения специализированных пищевых продуктов, в том числе булочных изделий, обогащенных природными антиоксидантами.

Практический интерес для производства булочных изделий, обладающих антиоксидантной активностью представляет использование в качестве дополнительного сырья плодов облепихи крушиновидной, содержащей в своем составе антиоксиданты, – аскорбиновую кислоту, токоферолы и Р-активные соединения.

Для обеспечения круглогодичного производства продукции целесообразно использование порошков, полученных из плодов облепихи, сохраняющих свойства нативного сырья в течение длительного времени и удобных в применении.

В связи с изложенным создание новых видов булочных изделий с использованием порошка из плодов облепихи, обладающих антиоксидантной активностью, актуально.

Объекты и методы исследования

При проведении экспериментальной работы объектами исследования являлись:

- плоды дикорастущей облепихи крушиновидной (*Hippophae rhamnoides* L.), произрастающей на территории КБР, урожая 2011 г.;
- порошок, полученный из плодов дикорастущей облепихи;
- булочные изделия из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта с порошком из плодов облепихи.

При исследовании сырья, полуфабрикатов и готовых изделий массовую долю влаги и сухих веществ определяли по ГОСТ 28561-90, аскорбиновой кислоты – титриметрическим методом, токоферолов – фотоэлектро-колориметрическим методом, β-каротина – спектрофотометрическим методом, качественный состав и количественное содержание полифенольных соединений – методами колоночной, бумажной, тонкослойной хроматографии и фотоэлектрометрическим методом [2]; количество и качество клейковины – по ГОСТ 27839-88.

Оценку качества булочек, приготовленных в лабораторных условиях из дрожжевого теста, проводили через 16–18 часов после выпечки по органолептическим и физико-химическим показателям.

Удельный объем, формоустойчивость, пористость булочных изделий определяли по общепринятым методикам [3], кислотность изделий – по ГОСТ 5670-96, пористость мякиша – по ГОСТ 5669-96.

Органолептический анализ качества булочных изделий проводили по пятибалльной шкале [3].

Достоверность экспериментальных данных оценивали методом математической статистики с помощью компьютерной программы Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведены исследования целесообразности использования порошка из плодов облепихи, собранных в стадии биологической зрелости в Эльбрусском районе КБР, в производстве булочных изделий, обогащенных антиоксидантами.

Плоды облепихи в начале сортировали по качеству: удаляли мятые, незрелые, перезрелые экземпляры, посторонние органические и минеральные примеси; затем промывали проточной питьевой водой температурой 16-18°C, высушивали в сушильном шкафу при температуре 55-60°C до остаточной влажности сырья 5-8%, раскладывая плоды равномерным слоем на сетчатые протвину.

Высушенные плоды измельчали с помощью лабораторной мельницы и просеивали порошок через сито из шелковой ткани №43 с целью обеспечения дис-

персности частиц, соответствующей размерам частиц муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.

При органолептической оценке порошка установлено, что он имеет терракотовый цвет, кисловатый привкус и запах, характерный для плодов облепихи.

В процессе сушки плодово-ягодного сырья происходит изменение его химического состава вследствие ферментативного и неферментативного превращения термолабильных веществ, гидролиза высокомолекулярных соединений, окислительной дегградации и других факторов. Поэтому была проведена сравнительная оценка содержания антиоксидантов в свежих плодах облепихи и в порошке, полученном из плодов (таблица 1).

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует, что плоды облепихи являются богатым источником витаминов-антиоксидантов, особенно аскорбиновой кислоты. Из полифенольных соединений в наибольшем количестве обнаружены лейкоантоцианы, массовая доля которых в 1,8-2,3 раза превышает содержание других Р-активных веществ.

Таблица 1 – Массовая доля антиоксидантов в плодах облепихи и в порошке из плодов (в пересчете на сухое вещество)($p \leq 0,05$)

Показатель	Значение показателя	
	свежие плоды	порошок
Витамины, мг%:		
аскорбиновая кислота	2290	1473
токоферолы	125,2	115,4
β -каротин	164,9	141,0
Полифенольные соединения, мг%:		
хлорогеновая кислота	835,9	507,4
катехины	707,6	268,2
лейкоантоцианы	1515	420,5
флавонолы	653,4	394,0

Выявлено, что при сушке плодов более термостабильными являются токоферолы и β -каротин, потери которых составляют 8,6 и 17,5% соответственно. В наибольшей степени снижается содержание лейкоантоцианов и катехинов, что очевидно обусловлено вероятностью образования полимерных соединений различной молекулярной массы в результате их полимеризации. Несмотря на потери, уровень антиоксидантов в порошке из плодов облепихи остается высоким, что позволяет рекомендовать его в качестве обогащающей добавки в производстве булочных изделий функционального назначения.

Результаты исследования влияния порошка из плодов облепихи в дозировках от 1,0 до 2,0% к массе муки на количество и качество клейковины муки показали, что внесение добавок приводит к уменьшению содержания клейковины по сравнению с контролем на 4,6 – 14,8 % и оказывает укрепляющее действие на ее свойства, о чем свидетельствует снижение показателей прибора ИДК-3М – на 7,4-9,8 единиц. При этом клейковина опытных проб характеризуется по качеству как «хорошая». Укрепление структурно-механических свойств клейковины, вероятно, обусловлено образованием комплексных со-

единений белков муки с углеводами и липидами вносимой добавки, что приводит к уплотнению «упаковки» белковых молекул вследствие образования в третичной структуре белков дополнительных ионных, водородных и других связей.

Для определения влияния порошка из плодов облепихи на качество булочных изделий и выбора оптимальной дозировки добавки проводили пробные лабораторные выпечки. Опытные пробы теста готовили опарным способом с внесением добавок в нативном виде в количестве 1,0; 1,5 и 2,0% к массе муки. Контролем служила проба, приготовленная по рецептуре №109 Сборника рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания, 1986г. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что наилучшим качеством по физико-химическим показателям отличается булочка с 1,5%-ной добавкой порошка: удельный объем увеличивается по сравнению с контролем на 4,0%, пористость – на 3,9%. Булочка с порошком из плодов облепихи имеет более равномерную и тонкостенную пористость, нежный и эластичный мякиш, вкус и аромат, свойственные плодам облепихи.

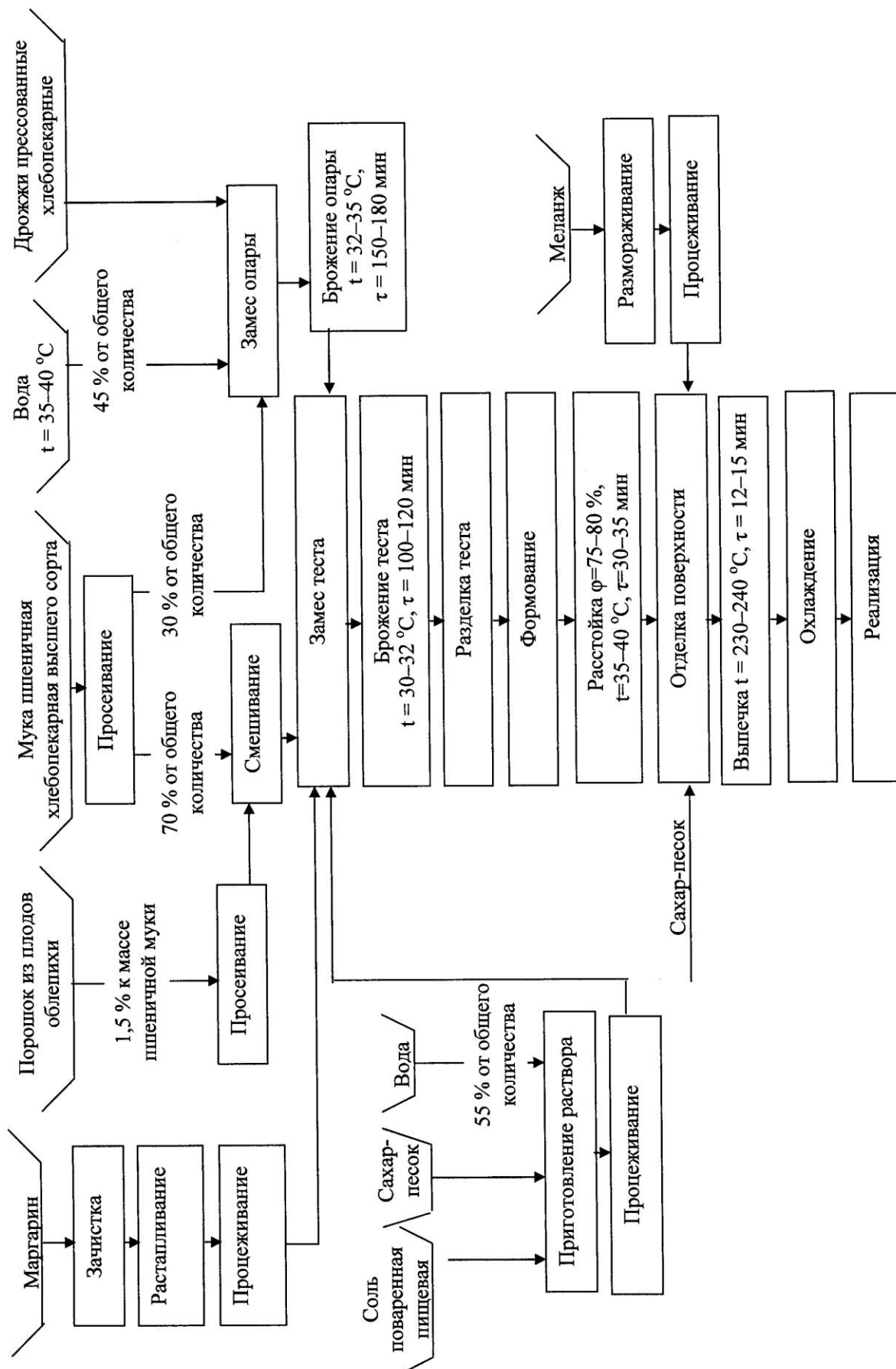


Рисунок 1 – Технологическая схема приготовления булочки «Облепиховая»

Таблица 2 – Влияние порошка из плодов облепихи на физико-химические показатели качества булочных изделий

Показатель	Дозировка добавки, % к массе муки			
	0 (контроль)	1,0	1,5	2,0
Влажность, %	33,9	34,0	33,9	34,1
Кислотность, град.	2,2	2,4	2,5	2,9
Пористость, %	76	76	79	74
Удельный объем, см ³ /100 г	348	354	362	336
Формоустойчивость, Н/Д	0,41	0,41	0,42	0,40

На основании экспериментальных данных, полученных при исследовании влияния порошка из плодов облепихи на органолептические и физико-химические показатели качества булочных изделий, разработана технология булочки «Облепиховая», адаптированная для промышленного производства. Технологическая схема производства булочки «Облепиховая» представлена на рисунке 1.

Анализ пищевой ценности опытных изделий показал, что они отличаются от контрольных более высоким содержанием токоферолов, β-каротина, наличием аскорбиновой кислоты и Р-активных соединений.

Удовлетворение суточной потребности организма человека в витаминах С, Е, β-каротине и Р-активных веществах за счет потребления 100г булочки «Облепиховая» составляет 10,2, 8,0, 28,3 и 10,8% соответственно. Высокая степень покрытия суточной потребности человека в β-каротине указывает на то,

что разработанное изделие можно отнести к группе функциональных пищевых продуктов.

Выводы

1. На основании результатов, полученных при исследовании содержания антиоксидантов в порошке из плодов облепихи крушиновидной, установлено, что он является богатым источником витаминов С, Е, β-каротина и Р-активных веществ – хлорогеновой кислоты, катехинов, лейкоантоцианов и флавонолов.

2. Определена оптимальная дозировка добавки порошка из плодов облепихи, при которой достигается максимальное улучшение качества булочных изделий – 1,5% к массе муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.

3. Разработана технология булочки «Облепиховая» с порошком из плодов облепихи, адаптированная для промышленного производства.

4. Установлена возможность расширения ассортимента булочных изделий функционального назначения за счет использования порошка из плодов облепихи с высоким содержанием антиоксидантов.

Литература

1. Джабоева А.С. Естественные источники дикой природы Кабардино-Балкарии как фактор антиоксидантной защиты клетки. /А.С. Джабоева, Д.Р. Цакоева //Материалы международной научно-практической конференции. – СПб., 2003. – С. 212-214.
2. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П., Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
3. Пучкова, Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 264 с.

УДК 631. 511

ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛУГА И ИХ РЕШЕНИЯ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРООСМОСА

Каскулов М. Х., доктор технических наук, профессор кафедры механизации сельского хозяйства
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

PROBLEMS OF REDUCTION IN THE TRACTIVE RESISTANCE OF PLOW AND ITS SOLUTION BY THE METHOD OF THE ELECTROOSMOSIS

Kaskulov M. D., Doctor of Technical Sciences, Professor in the chair of mechanization of agriculture
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье приведены проблемы снижения тягового сопротивления плуга и пути их решения методом электроосмоса. Разработанный пахотный агрегат с использованием явления электроосмоса при вспашке для устранения залипания плужных отвалов путем создания водяной пленки на границе разделов: почва – металл. Опытный образец пахотного агрегата изготовлен в научно-исследовательской лаборатории «Энергосберегающая техника» и испытан на учебно-опытном поле Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова.

In this article it is investigated the problems of reducing of traction resistance of plough and the ways of its decision by the method of electroosmosis. The working out ploughing mechanism with the use of the electroosmosis phenomenon during the ploughing period for removal of coverade of the plough moldboard by creating of water pellicle is created on the Border of parts: soil – metal. The experimental mechanism of plough was made in the research laboratory «energysaving technique» and was tested at the experimental experimental field of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.

Ключевые слова: электроосмос тягового сопротивления плуга, пахотный агрегат.

Key words: electroosmosis traction resistance of plough, arable unit.

Известно, что перед посевом или посадкой культурных растений землю нужно подготовить. Для этого на поле должны «потрудиться» разнообразнейшие орудия – во всяком случае, если перечислять только те, которые для данной цели уже выпускает промышленность, то и тогда выйдет список под сотню наименований. И заглавную роль в нем играет плуг.

Ежегодно земледельцы всего мира переворачивают и рыхлят около 6000 кубических километров почвы – эта работа сравнима разве что с образованием гор. Но в отличие от природы, которая, как правило, в своей работе не спешит, труженику села все операции в поле надо выполнять быстро. Однако еще совсем недавно тракторные пахотные агрегаты двигались по полю со скоростью 3,5-6,0 км/час.

Тихоходность! Именно это общее свойство старого конного и сегодняшнего плуга оказалось самым неприятным для сельского хозяйства второй половины двадцатого и начала двадцать первого века. Ибо только в нашей стране ежегодно вспахивается около 200 миллионов гектаров ежегодно.

Производительность труда на практике определяют количеством продукции, вырабатываемой за единицу времени. Объем почвы, разрыхленный тракторным агрегатом за час чистого времени, прямо пропорционален скорости движения. А количество работы, ушедшей на этот объем, пропорционально уже кубу скорости. Значит, главная забота исследователей – скорость. Что можно сделать для сокращения затрат времени на пахоту? Конструкторы могли пойти по двум путям для решения этой проблемы:

первый – увеличить захват плуга, чтобы за один проход по полю, он обрабатывал более широкую полосу, и этим сократить число проходов, часы работы; *второй* – повысить скорость пахотного агрегата.

Сначала – это казалось проще и ученые, конструкторы занялись увеличением ширины захвата почвообрабатывающих орудий. Вместо однокорпусного плуга, поднимавшего пласт шириной 25-30 см появились многокорпусные, вспахивающие полосу в 4-6 раз шире. Это подняло производительность труда на вспашке. Но вместе с тем плуги значительно потяжелели. Если у пятикорпусного плуга ПЛН-5-35 металлоемкость в расчете на каждый метр ширины захвата равна 470 кг, то у шестикорпусного – 600, а у семикорпусного и вовсе 890 килограмм. Чтобы перемещать их по полю, пришлось увеличить мощность, а, следовательно, и массу тракторов. Таким образом, победа оказалась сомнительной – затраты на металл ушли на значительную часть экономического эффекта, полученного от выигрыша времени.

Возникла и другая трудность: практика показала нежелательность дальнейшего наращивания ширины захвата почвообрабатывающих агрегатов.

Следует отметить, что почвообрабатывающая техника с большой шириной захвата, не лучший выход из положения. Сегодня во всем мире ищут иные

пути обработки земли. Конструкторы задумались над проблемой роста рабочей скорости движения плуга.

На этой основе в нашей стране в 70-х годах была завершена работа по созданию целого семейства унифицированных скоростных плугов – от девятикорпусного ПТК-9-35 до пятикорпусного ПЛН-5-35. Все они пахут на скоростях от 9 до 12 километров в час. Выходит, перед земледельческой техникой открылись «космические» скорости. Чуть позже были созданы более совершенные почвообрабатывающие орудия, главным достоинством которых была способность работать на более высоких скоростях, превышающих 11-12 километров в час. Среди них бороны БДН-3,0 и БЗСС-1,0, плуг-лушитель ПЛН-5-35, пропашные культиваторы. Однако, достигнутое далеко от совершенства. Ибо пока для привода в действие скоростных механизмов нужны энергоемкие тракторы, поиск необходимо продолжать.

Особо остро проблема снижения тягового сопротивления плуга встала перед учеными в 80-е годы, с переходом техники на более высокие скорости пахоты. Таким образом, были изобретены различные способы борьбы с трением при обработке почвы. Вот некоторые из них: для борьбы с залипанием, для снижения тяговых сопротивлений применяли самые разнообразные материалы: бронзу, медь, стекло, нержавеющую сталь, керамику, но устранить залипание не удавалось. Были опробованы гальванические покрытия, никелирование, хромирование. Хотя никелирование и хромирование поверхности снижают до 35% залипание за счет гидрофобных свойств, но учитывая их недостаточную износостойкость, тонкие по толщине слои покрытий, дороговизну технологии нанесения покрытия и дефицитность металлов – эти способы не нашли практического применения.

Проверяли на залипаемость покрытия из кожи, эмали, гипса, но все эти способы отвергались, так как не давали желаемых результатов.

Еще один вариант – роторные плуги, или своеобразное соединение привычных предплужника и лемеха (а иногда и отвала) с вращающейся фрезой. Первопричиной исследований на этот раз стало требование агрономов повысить качество подготовки поля к севу.

Ученые предложили решить эту задачу, совмещая предпосевные операции, чтобы за один проход и пахать, и измельчать почву, тем самым доводя её до состояния, пригодного к севу. Но если выполнить это с помощью обычных орудий, то подобный объединенный агрегат по массе значительно превзойдет все известное земледельцам до сих пор: такую громадину даже тяжелому «Кировцу» было бы трудно сдвинуть с места. Многие специалисты в то время видели спасение в создании реактивных почвообрабатывающих машин.

Идея разработки реактивных земледельцев родилась не на пустом месте. В её основе – пристальное наблюдение за теми качественными изменениями,

которые нес за собой переход человека от одного вида обработки к другому. Вот как писал в середине 19 века англичанин Р. Хоскинс: «Руке человека присуще движение взад и вперед, поэтому полевым рабочим инструментом человека стали лопата и кирка, требующие эти движения».

Шло время. И пройдя через ошибки, разочарования, неподтвердившиеся надежды, конструкторы всего мира нашли два наилучших варианта облика фрез.

Первый – роторный плуг, *второй* – плугофреза. Появление механизмов этого типа обусловлено стремлением в крайне сжатый срок провести на поле целый цикл предпосевных работ: и вспашку, и культивацию, и боронование.

Совсем иное решение задачи предлагали ученые Московского института инженеров сельскохозяйственного производства. Они создали плуг, не нуждающийся в тракторе. В центре его на раме был установлен небольшой двигатель. От него вперед и под углом 70-80 градусов относительно друг друга расходились две гусеницы, которые при ближайшем рассмотрении оказывались своеобразными непрерывными конвейерами, оснащенными небольшими по размерам копиями обычных плужных корпусов (по 16 на каждой гусенице). При работе двигателя цепи конвейеров перемещались, увлекая за собой корпус. Последние поочередно входили в землю под острым углом к направлению движения агрегата, отрезали, оборачивали и рыхлили пласт почвы. При этом возникала реактивная сила, направленная вперед. Поскольку у данного механизма было два плужных конвейера, то эта реактивная сила в сумме получалась достаточно внушительной – во всяком случае, испытания в совхозе «Борец» Московской области показали, что для привода в действие агрегата (за один проход он рыхлил полосу шириной 4,5 метра) достаточно мотора мощностью 16-18 киловатт.

Как бы то ни было, а новинки по сравнению с обычными пахотными агрегатами повышали производительность втрое – вчетверо, потребление металла снижали вполовину, а затраты энергии уменьшали на семьдесят процентов.

Если приглядеться к работающему плугу, когда он пашет глинистую или суглинистую почву, можно заметить, как на его корпусе налипают огромные комья земли, которые, в свою очередь, тормозят движение агрегата, мешают трактористу качественно выполнить задание. Чтобы избавиться от этого налипания, инженеры чего только не придумывали: лемеха и отвалы эмалировали, покрывали гипсом, обтягивали кожей – помогало все мало.

Первым выход из тупика нашел А.А. Кузнецов. Отработанные газы трактора, обычно вырывающиеся из выхлопной трубы в воздух, он предложил «запрячь», для чего по резиновому шлангу направил их в коллектор – плоский ящик, установленный на раме плуга. Оттуда по специальным трубочкам они растекаются к каждому корпусу орудия, вернее, в те их точки, где по металлу скользят свежесрезанные пласты земли. Струйки газа при этом дробят комочки почвы и как бы обволакивают поверхность стали,

становясь своеобразной прослойкой между нею и грунтом, препятствуя тем самым налипанию последнего на рабочие органы плуга. Немного погодя японские специалисты в исследовательских целях над отвалом смонтировали пять сопел. И по каждому направили воздух под давлением от 0,8 до 2 бар. И хотя вспашку провели на достаточной глубине почвы – от 15 до 35 сантиметров, тем не менее, тяговое сопротивление снизилось на 9-20%.

Несколько по-другому решали эту проблему специалисты Англии, Австралии, Франции. Они установили на тракторе емкость с водой, а от неё к плужным корпусам провели распределительные трубки, пропустив их концы к тыльной стороне отвалов и лемехов. Поскольку и глина, и суглинок плохо впитывают влагу, она непрерывно попадает на поверхность рабочих органов стального пахаря, смачивает металл, превращаясь в неплохую смазку. Залипание рабочих органов плуга возникает от способности частиц почвы во влажном состоянии склеиваться друг с другом, а также прилипать к рабочей поверхности отвала корпуса плуга или другим рабочим органам.

При обработке глинистых и суглинистых почв, влажность которых выше 17%, возникает налипание почвой рабочих поверхностей корпусов плуга. В основе прилипания лежат адгезионные силы взаимного притяжения молекул на соприкасающихся поверхностях (силы Ван-дер-Ваальса).

Глинистые и суглинистые почвы более липкие, чем песчаные и супесчаные. На прилипание почв оказывает влияние и степень их влажности. Прилипание почв повышается по мере их увлажнения примерно до 90% полевой влагоемкости, а затем начинает уменьшаться. Однако, нельзя указать на определенное значение содержания влаги в почве, при котором данная почва не будет налипать на поверхность отвала, так как максимальное содержание влаги, при котором корпусы плуга еще будут очищаться от почвы, зависит от предыдущей обработки почвы, а также от предшествующих культур. Залипание отвала корпуса плуга наступает в момент, когда сила сопротивления скольжению почвы по отвалу больше, чем усилие разрушения почвы. Поэтому почва разрушается еще до того, как она начнет скользить по отвалу. Почва в области, прилегающей к лемеху, движется сплошной массой, не разрушена и ее прочности достаточно для полной очистки лемеха и близлежащих частей отвала. По мере подъема по отвалу она разрушается и очистка отвала здесь затруднительна.

Появление липкости почвы нельзя объяснить только ее влажностью, хотя именно вода связывает почву и поверхность отвала. В склеивании частиц почвы между собой, а также в прилипании их к рабочей поверхности отвала особую роль играют гумусовые вещества, являющиеся продуктами жизнедеятельности почвенных организмов. Липкость также возрастает от насыщения почвы натрием. Степень прилипания почвы к рабочим органам плуга зависит не только от влажности, механического и химического состава почвы, но также и от величины нормаль-

ного давления пласта почвы на рабочую поверхность, ее шероховатости, скорости скольжения почвы по рабочей поверхности, химического состава материала рабочей поверхности.

По борьбе с залипанием рабочих органов плуга было предложено значительное количество различных способов.

По характеру воздействия на почвы с рабочей поверхностью способы борьбы с залипанием можно классифицировать на следующие группы: создание граничных пленок на контакте почва – металл; применение вибрации; замена пассивных рабочих поверхностей подвижными или вращающимися; изменение геометрической поверхности рабочего органа применительно к условиям обработки липкой почвы; применение отвалов из различных металлов или гальваническим покрытием их путем хромирования, никелирования и т. п.

Создание граничных пленок осуществляется посредством водяной смазки, электроосмоса, аэродинамической смазки.

Одним из наиболее известных способов борьбы с залипанием является водяная смазка отвалов плуга.

Кроме непосредственного ввода воды между пластом и отвалом, получить смазку можно при помощи электроосмоса [1, 2].

Электроосмос не нашел применения в почвообрабатывающих машинах и орудиях ввиду незначительной степени электрификации полевых работ, выпол-

няемых сельскохозяйственными машинами, сложной аппаратуры преобразования тока из переменного в постоянный и недостаточно глубокого изучения возможностей самого явления для обработки почв на скоростях свыше 0,3 м/сек.

Применение электроосмоса в качестве способа снижения запинания рабочих органов плуга почвой обусловлено его дешевизной и практичностью.

В повседневной жизни электроосмос используют достаточно широко. Электроосмос используют, например, для обезвоживания пористых тел – при осушке стен зданий, сыпучих материалов. Все шире используют электроосмотическое фильтрование, сочетающее фильтрование под действием приложенного давления и электроосмотический перенос жидкости в электрическом поле [3, 4].

Электроосмос – (от греческого *osmos* – толкание, деление) возникновение движения жидкости в капилляре под воздействием электрического потенциала, приложенного к обоим концам капилляра.

Известно, что пахота является наиболее трудоемкой из сельскохозяйственных работ. В нашей стране ежегодно распахивается плугами свыше 200 млн. га. Обрабатывать почву необходимо с перспективой как можно большего сохранения влаги, столь необходимой растениям. Затраты энергии на вспашку должны быть как можно меньшими, однако, выполнение этого условия не всегда бывает возможным.

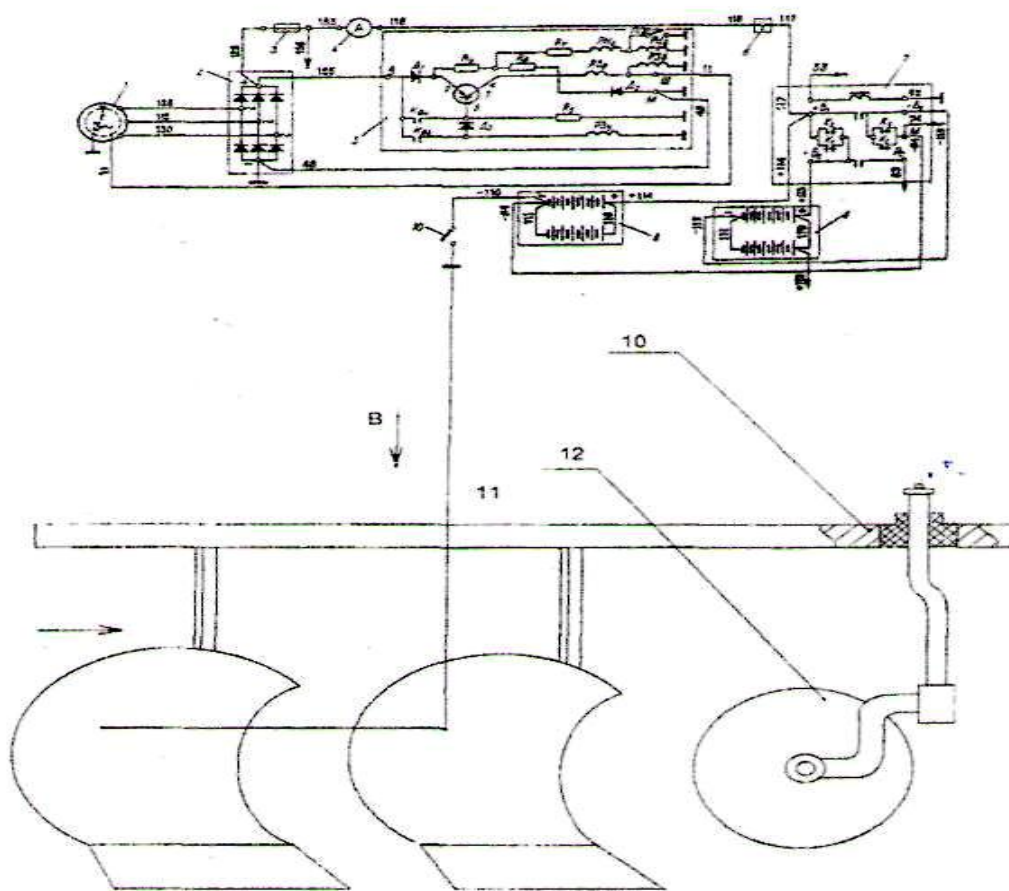


Рисунок 1 – Электрическая схема опытного образца плуга

Почвы, содержащие в своем составе глинистые или иловидные частицы мельче 0,02 мм, имеют способность к прилипанию (адгезии) к рабочей поверхности плуга. Залипшие почвой рабочие органы плуга производят глыбистую вспашку, тем самым снижают её качество, также значительно увеличивается тяговое сопротивление, а на отдельных видах почв работа становится невозможной.

Интенсивность залипания почвой рабочих органов плуга зависит как от физических свойств почвы, так и материала рабочего органа. Залипание рабочих органов плуга – распространенное явление, поэтому в большинстве стран мира пытаются найти интенсивные методы борьбы с ним. Были опробованы различные методы: водяная смазка, аэродинамическая смазка, особая (пластинчатая) форма отвалов, применение различных металлов и покрытий (гальваника) – хромирование, никелирование и др. Однако до настоящего времени не создано работоспособной конструкции плужного корпуса, не залипающего при работе на липких почвах, не найден универсальный способ борьбы с залипанием.

Нами был разработан пахотный агрегат с использованием явления электроосмоса почвы при вспашке для устранения залипания плужных отвалов путем создания водяной пленки на границе раздела: почва – металл.

На рисунке 1 изображена электрическая часть опытного образца. Подключение осуществляется к источнику питания трактора.

Схематически электрический плуг состоит из генератора, выпрямителя, предохранителя, амперметра,

реле-регулятора, соединительной панели на передней стенке кабины трактора, переключателя батарей, правой группы аккумуляторных батарей, выключателя батарей, а также механических частей плуга.

Опытный образец пахотного агрегата изготовлен в научно-исследовательской лаборатории «Энергосберегающая техника» при Кабардино-Балкарском государственном аграрном университете им. В.М. Кокова (КБГАУ им. В.М. Кокова). Полевые испытания проводились на опытной станции при КБГАУ. На основании испытаний было установлено, что электрический плуг обеспечивает более высокую производительность (на 20-25%). Применение электроплуга даёт наилучший эффект при влажности почвы 20-30%. При данных условиях наблюдается снижение тягового сопротивления на 16% и уменьшение в 30-70 раз по весу налипшего слоя почвы. Годовой экономический эффект от использования электрического плуга составляет 210 тыс. руб.

Литература

1. Кройт Г. Наука о коллоидах. //Пер. с англ. – М., 1976.
2. Духин С.С., Дерягин Б.В. Электрофорез. – М., 1976.
3. Ньюмен Дж. Электрохимические системы. //Пер. с англ. – М., 1977.
4. Ролдугин В.И. Электрокинетические явления. //http://www.xumuk.ru/encyclopedia/ 2/5302. html.

УДК 620.2: 663.2

ПРОБЛЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИНОГРАДНЫХ ВИН В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ

Тамахина А. Я., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Мукожев А. М., кандидат экономических наук, доцент кафедры экологии
и безопасности продовольственного сырья и товаров

Тамахина Л. Ф., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

THE PROBLEM OF IDENTIFICATION OF GRAPE WINES IN A RETAIL TRADING NETWORK

Tamahina A.Ya., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Muchozhev A. M., Candidate of Economy, Associated Professor in the chair of environment
and safety of food raw materials and goods

Tamahina L. F., Candidate of Economy, Associate Professor in the chair of economic theory
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Предложен алгоритм идентификации виноградных вин экспресс-методами (анализ маркировки, наличия и подлинности федеральной или акцизной марки, дегустация, исследование общих и ряда специфических физико-химических показателей). Применение данной процедуры повысит конкурентоспособность и экономическую эффективность деятельности торговой организации.

The algorithm of identification of grape wines by express methods (the analysis of marking, existence and authenticity of a federal or tax stamp, tasting, research of the general and a number of specific physical and chemical indicators) is offered. Application of this procedure will increase competitiveness and economic efficiency of activity of trade organization.

Ключевые слова: виноградные вина, идентификация, фальсификация, схема-алгоритм, органолептические показатели качества, физико-химические показатели качества.

В современных экономических и политических условиях, определивших вступление России в ВТО, обеспечение безопасности и качества пищевой продукции требует существенных изменений системы её контроля и идентификации на всех стадиях жизненного цикла. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» новые требования к каждому виду продуктов питания должны быть сформулированы в виде технических регламентов, главное требование которых – обеспечение безопасности в целях защиты жизни и здоровья граждан, а также предотвращение действий, вводящих в заблуждение потребителей [1].

Характерным признаком современного рынка алкогольных напитков России и других стран СНГ является наличие и увеличение объема фальсификации винопродукции вследствие отсутствия достоверных критериев идентификации, а также нормативно-правовой базы, на которую опирается их применение. Основную долю фальсифицированных вин (90-95%) составляют вина, полученные путем дображивания сахарного раствора на виноградной выжимке, стоимость которых в 2-3 раза меньше стоимости натуральных вин, а также виноградных вин, разбавленных водой и дешевым плодово-ягодным вином. Как правило, такие вина «исправляют» введением различных химических компонентов. Наиболее изощренным способом фальсификации виноградных вин является петиотизация, т.е. получение вина путем настаивания и брожения сахарного сиропа на выжимках (мезге), оставшихся после отделения виноградного сока. На приготовление «петио» идет преимущественно мезга красных (черных) сортов винограда, отделенная от сусла (сока), а также выжимки, т.е. отпрессованные твердые части грозди (шелуха, гребни и пр.), причем в первом случае получается напиток лучшего качества, мало уступающий настоящему вину, отделенному от мезги.

В странах ЕС действует нормативно-техническая и информационно-документальная база, направленная на борьбу с некачественной и фальсифицированной продукцией. Для установления соответствия реализуемых вин требуемому качеству используется комплекс показателей: относительная плотность, общий спирт, фактический спирт, сахар в исходном сусле, общий экстракт, приведенный экстракт, остаточный экстракт, редуцирующие сахара, сахара после инверсии, сахароза, глюкоза, фруктоза, pH, общие титруемые кислоты, винная, молочная, лимонная, глюконовая и яблочная кислоты, общая и свободная сернистая кислоты, летучие кислоты, катионы натрия, калия, кальция, магния, железа, анионы хлоридов, фосфатов, сульфатов, а также глицерина, электропроводность, зольность, щелочность золы. Кроме представленных показателей, производитель вина обязан указывать место произрастания винограда и результаты органолептической оценки [2].

Key words: grape wines, identification, forgery, scheme algorithm, organoleptic quality, physico-chemical quality.

С помощью перечисленных показателей можно объективно оценить качество и подлинность винодельческой продукции. Но это длительный, дорогостоящий процесс и на сегодняшний день в России, к сожалению, он не является обязательным. Поэтому проблема разработки алгоритма идентификации виноградных вин на основе доступных экспресс-методов является актуальной не только для аналитических лабораторий, но и в розничной торговой сети. В торговых организациях на стадии приемки товара и потребительской экспертизы, где субъектами идентификации выступают товаровед и потребитель, целесообразно применять методы, доступные для качественной и быстрой идентификации, включая её основные виды – информационная, ассортиментная и квалитетическая [3].

Объект и методы исследования. Объектом исследования явились виноградные столовые вина (образцы №№1-9) производителей России, Сербии, Болгарии: №1 – полусладкое вино Изабелла «Изумрудная лоза» (ООО «АПК Мильстрим-Черноморские вина», Краснодарский кр.); №2 – полусладкое вино «Vinogog «Изабелла» (ЗАО «Детчинский завод», Калужская обл.); №3 – сухое вино Зура Вранац («Вино Зура», Сербия); №4 – полусладкое вино «Le Celebre» (ОАО «Московский комбинат шампанских вин», г. Москва); №5 – сухое вино Каберне «Марьянские вина» (ООО «РПК Красноармейский», Краснодарский кр.); №6 – полусладкое вино «Merlot» (Домен Бояр Ад, Болгария); №7 – полусладкое вино «Изабелла» (ЗАО «Гермес-Ника», КБР, г. Нальчик); №8 – полусладкое вино «Лидия» (ООО «ЗЭТ-АЛКО», КБР, с. Черная речка); №9 – полусладкое вино «Мерло» (ООО «ЗЭТ-АЛКО», КБР, с. Черная речка). Образцы (по 2 бутылки каждого наименования объемом 0,7 л) закупались в РТС г. Нальчика.

Отбор проб проводили в соответствии с ГОСТ Р 51144-2008 [4]. Информационную идентификацию проводили путем анализа маркировки на соответствие требованиям ГОСТ Р 52523-2006 [5].

Возможность контрафакта (законности производства) продукции устанавливали по наличию и оценке подлинности федеральной специальной и акцизной марки. Обе марки должны содержать следующие сведения: наименование и вид алкогольной продукции, содержание этилового спирта, наименование и местонахождение производителя алкогольной продукции, подтверждение соответствия установленным требованиям качества и безопасности. Марки имеют размер 90x26 мм и надпись «Вина натуральные» (оформление в зелено-желтых тонах). На марке не размещается надпись, обозначающая предельную вместимость потребительской тары. При печати на федеральные марки наносится неповторяющееся сочетание разряда и номера. На акцизные марки наряду с надписью «Российская Федерация» наносится над-

пись «Акцизная марка». Подлинность марок на уровне потребителя можно определить невооруженным глазом по следующим признакам: фоновый рисунок состоит из множества переплетающихся кривых линий, металлизированная голограмма с микрошрифтом и насечками, специальная перфорация, защищающая марку от переклеивания, окрашенные уголки, светящиеся под УФ-лучами, индивидуальный штрих-код, содержащий информацию о каждой бутылке с алкоголем, изменение окрашивания при изменении угла зрения, элементы защиты от ксерокопирования, объем бутылки (указывается только для продукции крепостью свыше 25%), номер акцизной марки отпечатан струйным способом [6].

Идентификацию по органолептическим показателям проводили путем дегустации вин и их оценки по десятибалльной шкале. На основании оценки букета, цвета и вкуса вина определяли соответствие его типу – натуральное или специальное.

Определение объемной доли этилового спирта проводили в соответствии с ГОСТ Р 51653-2000, ареометром для спирта в дистилляте после предвари-

тельной перегонки. [7]. Массовую концентрацию сахаров определяли по сахарной шкале рефрактометра ИРФ-471 А с последующим пересчетом °Вх в г/дм³, массовую концентрацию титруемых кислот – по ГОСТ Р 51621-2000 [8]. Для выявления вин, разбавленных водой и вин «петито», определяли массовую долю золы и её щелочность [9].

Для обнаружения фальсификации вина синтетическими красителями к образцу приливали глицерин (в соотношении 1:5 по весу). Глицерин опускается на дно сосуда и остается бесцветным в натуральном вине. Если вино фальсифицировано, то глицерин окрасится в фиолетовый, красный, либо светло-желтый цвет. В окончательном виде схема-алгоритм идентификации столовых вин представлен на рисунке 1.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты идентификации по органолептическим показателям позволили провести ассортиментную идентификацию вин по цвету, прозрачности, вкусу, аромату и типичности, а также выявить квалитетическую фальсификацию образца №1 (добавление ароматизатора) (табл. 1).

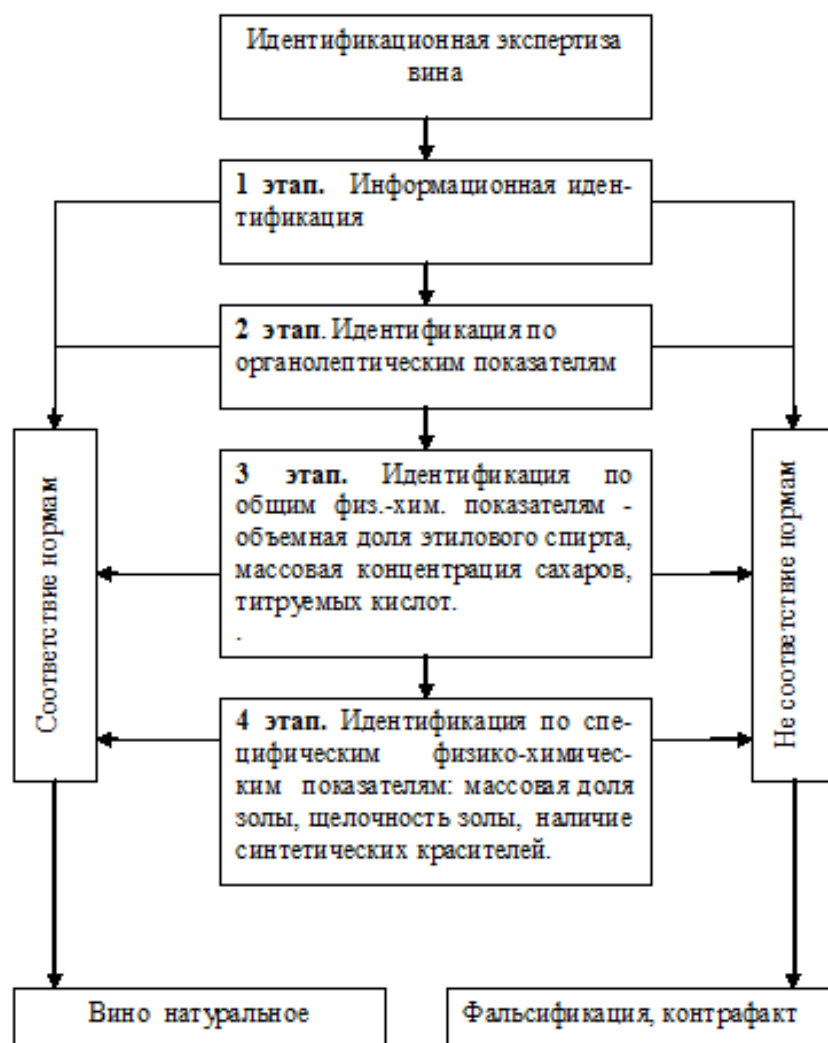


Рисунок 1 – Алгоритм идентификации столовых вин – схема А

Таблица 1 – Результаты идентификации по органолептическим показателям

Образец №	Прозрачность	Цвет	Вкус	Аромат	Типичность	Итого
1	0,4	0,4	3,8	1,9	0,7	7,2
2	0,4	0,4	4,0	2,3	0,9	8,0
3	0,4	0,4	3,8	2,1	0,7	7,4
4	0,4	0,4	4,2	2,3	0,9	8,2
5	0,4	0,4	4,2	2,3	0,9	8,2
6	0,5	0,5	4,2	2,5	0,9	8,6
7	0,4	0,4	3,8	2,1	0,7	7,4
8	0,4	0,4	4,2	2,3	0,9	8,2
9	0,4	0,4	4,2	2,3	0,9	8,2

Таблица 2 – Результаты идентификации по общим физико-химическим показателям

Образец №	Объемная доля этилового спирта, % об.		Массовая концентрация сахаров, г/дм ³		Массовая концентрация титруемых кислот г/дм ³	
	Норма	Факт.	Норма	Факт.	Норма	Факт.
1	10-12	10,5	Не менее 18,0 и менее 45,0	37,0	Не менее 3,5	4,7
2	10-12	11,0	Не менее 18,0 и менее 45,0	36,4	Не менее 3,5	5,8
3	10-12	10,5	Не более 4,0	2,0	Не менее 3,5	4,1
4	10-12	12,0	Не менее 18,0 и менее 45,0	38,5	Не менее 3,5	5,5
5	10-12	11,0	Не более 4,0	3,2	Не менее 3,5	5,3
6	10-12	10,5	Не менее 18,0 и менее 45,0	40,1	Не менее 3,5	5,4
7	10-12	11,5	Не менее 18,0 и менее 45,0	34,3	Не менее 3,5	4,6
8	10-12	11,2	Не менее 18,0 и менее 45,0	35,6	Не менее 3,5	5,3
9	10-12	11,0	Не менее 18,0 и менее 45,0	33,8	Не менее 3,5	5,0

Таблица 3 – Результаты идентификации по специфическим физико-химическим показателям

Образец №	Массовая концентрация золы, г/дм ³		Щелочность золы, мг экв NaOH/дм ³		Наличие красителей и ароматизаторов	
	Норма	Факт.	Норма	Факт.	Норма	Факт.
1	1,0-3,5	2,62	20-50	18,5	Не допускаются в натуральных столовых винах	Ароматизатор
2		1,81		30,3		Отсутствуют
3		0,85		17,2		Отсутствуют
4		2,84		40,8		Отсутствуют
5		1,92		38,4		Отсутствуют
6		3,24		42,5		Отсутствуют
7		0,92		19,2		Отсутствуют
8		3,14		36,4		Отсутствуют
9		2,18		38,7		Отсутствуют

Анализ результатов идентификации образцов по общим физико-химическим показателям свидетельствует об их соответствии требованиям ГОСТ Р 52523-2006, что доказывает отсутствие ассортиментной фальсификации. По содержанию сахаров образцы №3 и №5 являются сухими винами, а остальные – полусладкими (табл. 2).

Анализ результатов идентификации по специфическим показателям свидетельствует о квалитетической и технологической фальсификации образцов №1 (добавление ароматизатора, разбавление или петиотизация), №3 и №7 (разбавление или петиотизация) (табл. 3).

На основе оценки органолептических, общих и специфических физико-химических показателей в соответствии со схемой А исследованные образцы идентифицированы на соответствие требованиям ГОСТ Р 52523-2006 и маркировочным данным и являются столовыми красными винами – код ОКП 91 7110 8 (Вина натуральные молодые, без выдержки).

В общем виде (с учетом особенностей химического состава) алгоритм идентификации виноградных вин также включает 4 этапа и заканчивается оформлением экспертного заключения о соответствии или несоответствии продукции заявленному наименованию (схема Б, рис. 2).

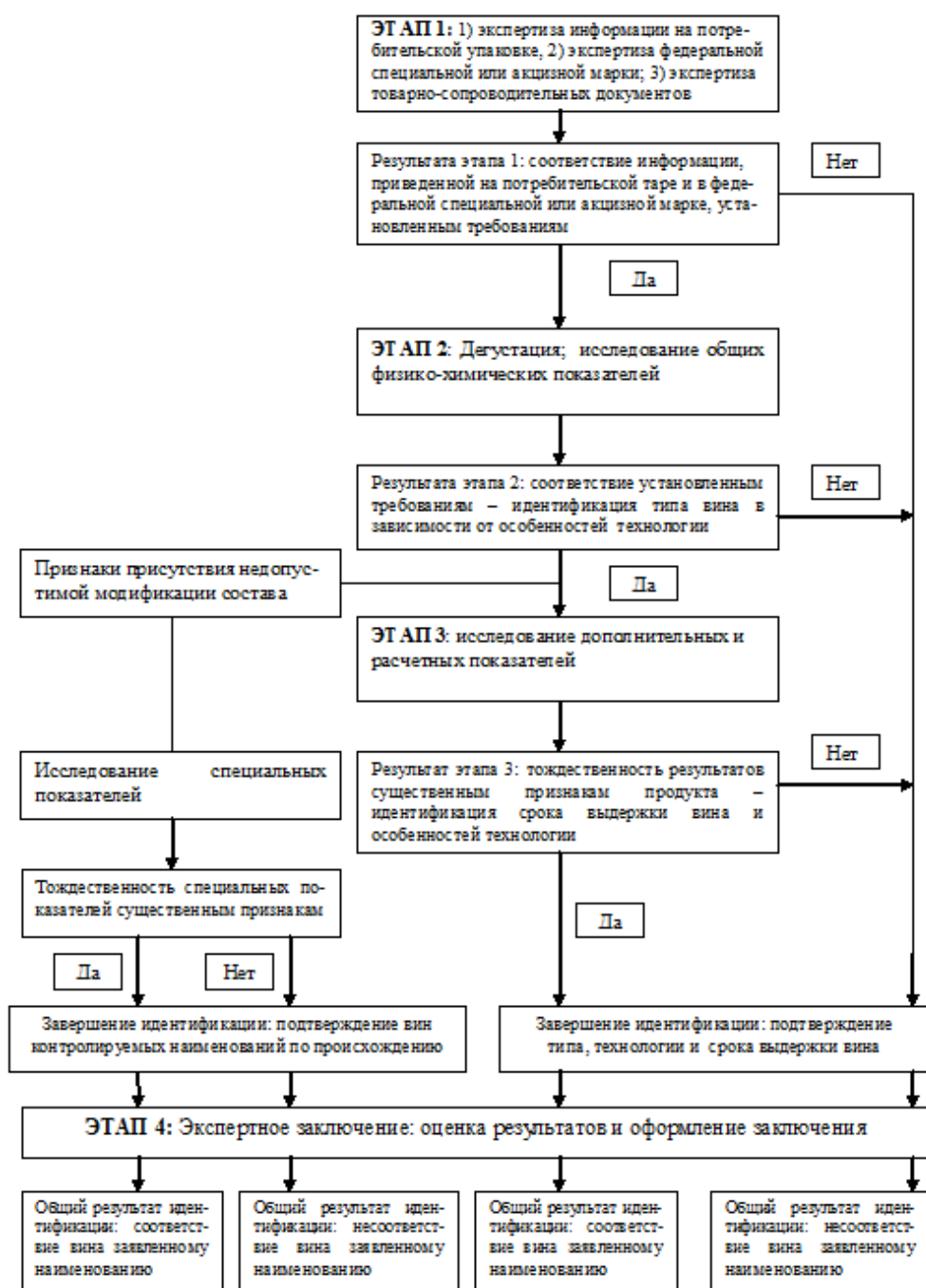


Рисунок 2 – Общий алгоритм идентификационной экспертизы вин – схема Б

Перечень специфических показателей в этом случае должен быть дополнен измерением массовых концентраций щелочных и щелочноземельных металлов, органических кислот, аминокислот и сильных анионов, получением электрофоретических профилей фенольных веществ, определением основных летучих примесей методом капиллярной газовой хроматографии и т.д. Схема идентификации Б целесообразна для специализированных лабораторий, оснащенных современным лабораторно-аналитическим оборудованием и реактивами.

Как видим, достоинствами схемы А являются: сокращение до необходимого и достаточного минимума перечня показателей идентификации виноградных вин; использование несложных и доступных экспресс-методов.

Таким образом, проведение идентификации вин по предложенной схеме-алгоритму (схема А), основанному на применении доступных и несложных экспресс-методов (анализ маркировки, федеральной специальной или акцизной марки, дегустация, измерение показателя преломления и относительной плотности вина, титрование), позволяет, сократив до необходимого и достаточного минимума перечень показателей, быстро и объективно провести информационную, ассортиментную и квалитетическую идентификацию виноградных вин. Эта схема (или отдельные её элементы) может применяться товароведами-экспертами супер- и гипермаркетов на стадии заключения договора купли-продажи и приемки товара, а также рядовыми покупателями (например, по наличию и характерным признакам подлинности федеральной специальной или акцизной марки). Выявленные несоответствия будут основанием для принятия экономически грамотных обоснованных реше-

ний и, в конечном счете, будут способствовать защите прав потребителей, купивших некачественный или фальсифицированный товар, повышению конкурентоспособности и экономической эффективности деятельности торговой организации в целом.

Литература

1. *Федеральный закон № 184-ФЗ* от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».
2. *Вино и алкогольные напитки*. Директивы и регламенты Европейского союза. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 616 с.
3. *Николаева М.А., Положишников М.А.* Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 464 с.
4. *ГОСТ Р 51144-2008*. Продукты винодельческой промышленности. Правила приемки и методы отбора проб.
5. *ГОСТ Р 52523-2006*. Вина столовые, виноматериалы столовые. Общие технические условия.
6. *Федеральный закон РФ №171-ФЗ* «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции» (в ред. от 21.07.11 г.).
7. *ГОСТ Р 51653-2000*. Алкогольная продукция и сырье для её производства. Метод определения объемной доли этилового спирта.
8. *ГОСТ Р 51621-2000*. Алкогольная продукция и сырье для её производства. Метод определения массовой концентрации титруемых кислот.
9. *ГОСТ Р 53954-2010*. Продукция винодельческая. Идентификация. Метод определения массовой концентрации золы и щелочности золы.

УДК 699.84.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Урусмамбетова М.А., магистрантка

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

DESIGN AND CONSTRUCTION OF EARTHQUAKE-RESISTANT BUILDINGS AND STRUCTURES

Urusmambetova M.A., undergraduate

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье дается краткая характеристика состояния индустриального строительства в России; рассмотрены некоторые системы сборного домостроения. Кратко затронут вопрос ужесточения теплозащитных характеристик наружных ограждений зданий с введением в действие изменения №3 к СНиП.

Ключевые слова: проектирование, строительство, сейсмостойкое строительство, надежность зданий, катастрофическое землетрясение, элементы, конструкции, ограждения стен.

In the article it is given a short description of a state of industrial construction in Russia, were reconsidered some systems of combined housing construction. Shortly was touched the question of heat-resistant characteristics of outside protections of buildings with putting in action changes №3 to SN and P.

Key words: designing, building, seismic building, reliability of buildings, catastrophic earthquake, elements, constructions, protections of walls.

Существующая производственная база индустриального домостроения по данным Госкомстата России на 1995 г. включает 380 предприятий, номинальная мощность которых составляет 34,3 млн.м² общей площади в год. Поэтому полный или значительный отказ от индустриального домостроения, перевод действующих предприятий полносборного и сборно-монолитного домостроения на выпуск принципиально иной продукции связаны с громадными затратами и делают практически нереальным, удовлетворительное решение жилищной проблемы в республике, особенно в условиях КБР. Примерно 20% индустриального домостроения приходится на сейсмически опасные районы России, сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, что соответствует сейсмозонированию в Кабардино-Балкарской республике. Некоторые системы сборного домостроения отличаются весьма высокой надежностью при самых катастрофических землетрясениях. Например, во время Спитакского землетрясения 7 декабря 1988 г. в Гюмри и в г. Спитак не разрушился ни один крупнопанельный дом. В них не было даже значительных повреждений, никто из жителей не погиб и не был ранен, в то время как на тех же площадках полностью обрушилось большинство каркасных и каменных зданий. Погибли десятки тысяч жителей. Будет правильно, если Минстрой КБР озаботится и поставит вопрос перед правительством республики о восстановлении или строительстве нового ДСК.

Введение в действие Минстроем России изменения №3 к СНиП П-3-79 «Строительная теплотехника» связано с радикальным ужесточением теплозащитных характеристик наружных ограждений зданий на первом этапе. При этом требуемое приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкции увеличивается в два раза, а на втором – 3,5 раза. Это потребует пересмотра толщины ограждающих стен зданий и сооружений на первом этапе: вдвое кирпичных наружных стен, что делает их совершенно неприемлемыми по экономическим соображениям. При реализации требований II-го этапа лишь слоистые кладки с применением из местных и других эффективных утеплителей будут соответствовать теплотехническим нормативам при приемлемых экономических показателях. Более целесообразными, как в малоэтажном и многоэтажном домостроении в сейсмически опасных, так и в сейсмически малоактивных районах следует считать слоистые наружные ограждающие, а также и несущие конструкции, в которых используются эффективные утеплители плотностью не более 200 кг/м³. Исключение для Кабардино-Балкарии, как и для других районов России, могут составлять ячеистые бетоны плотностью 400-600 кг/м³, технологию получения которых можно решить на базе местных материалов из которых можно возводить сплошные наружные ограждения. Трехслойные железобетонные панели с эффективным утеплителем, благодаря их высоким теплозащитным характеристикам, могут успешно использоваться в малоэтажном домостроении Кабардино-Балкарии, хотя более целесообразны слоистые пане-

ли на основе легких не бетонных конструкций. Представляют интерес для домостроения разработанные ЦНИИЭП жилища и НИИЖБ составные панели наружных стен с разъемными связями, позволяющие использовать разнообразные виды легкого утеплителя (заливочные, плотные, рулонные) и способные изменять теплотехнические характеристики только за счет утепляющего слоя (длины металлических связей) без изменения форм. Эти панели состоят из наружной (фасадной) и внутренней железобетонной скорлуп. Соединение этих скорлуп друг с другом осуществляется разъемными металлическими связями (нижними в виде подвесок и верхними связями – распорками). Их крепление к скорлупам осуществляется либо посредством резьбовых соединений, либо эксцентричными зажимами. В будущем большее применение в малоэтажном строительстве должны найти слоистые трехслойные и четырехслойные конструкции из традиционных материалов построечного изготовления, например, слоистые кладки из облегченного кирпича и легкобетонных блоков, из местных дешевых материалов в виде наружного ограждения типа «стена в шубе» (крепление утеплителя по несущей части стены с последующим оштукатуриванием или облицовкой) и др. Все эти мероприятия в научно-практическом плане должны сопровождаться изменением нормативных требований по теплозащите и переоценки эффективности домостроительных систем.

Крупнопанельные системы – ориентированы на выпуск на домостроительных предприятиях комплектов изделий для широкого набора серий жилых домов различных конструктивных схем: с малым и большим шагом несущих стен, со смешанным шагом стен, с продольными несущими стенами и самым различным исполнением конструктивных элементов зданий. Например, наружные стены могут иметь однорядную, двухрядную и крупноблочную разрезку панелей при однослойном, либо трехслойном исполнении. Панели перекрытий, могут быть выполнены по технологии, разработанной профессором Ахматовым М.А. Внутренние стеновые панели – как правило, сплошные из тяжелого или легкого бетона. Такие системы могут быть освоены в Кабардино-Балкарии, как и в большинстве домостроительных предприятий России. Они сыграли важную роль в решении жилищной проблемы в стране, однако по меркам сегодняшнего дня спрос на продукцию этих предприятий постепенно сокращается из-за несоответствия архитектурно-планировочных и конструктивных решений, а также эксплуатационных качеств домов требованиям настоящего времени.

В монолитных и сборно-монолитных системах максимально можно использовать монолитный бетон с учетом применения карьерных отходов и отходов промышленного производства черной и цветной металлургии [1]. В системах возможны самые различные комбинации со сборными конструкциями, однако, они не нашли массового применения из-за высокой стоимости опалубки, низких температур в большинстве регионов России, сложности наружной от-

делки, низких теплоизоляционных качеств наружных ограждений в случае их выполнения монолитными и других факторов. Более эффективными, надежными, недорогими и архитектурно-привлекательными, в сейсмических районах являются трехслойные и четырехслойные стены с внутренним слоем из железобетона и наружными слоями из кирпичной или каменной кладки, выполняющими роль несъемной опалубки. Имеющиеся кирпичные заводы в республике следует оснастить новым технологическим оборудованием, а каменную кладку для наружной части многослойных комбинированных стен следует выполнять из местного розового туфа Кабардино-Балкарии.

В ЦНИИСК разработаны рекомендации по расчету и конструированию таких зданий высотой до 12-14 этажей [3]. В условиях Кабардино-Балкарии при строительстве таких зданий использование железобетонных конструкций и изделий из легкого бетона по технологии профессора Ахматова М.А. в капитальном строительстве восполнит дефицит дорогостоящих и энергоемких тяжелых заполнителей, которые в значительной мере определяют общий уровень технического прогресса [2].

В комбинированных системах наряду с панельными используются различные материалы (мелкие блоки, эффективный целевой кирпич и др.). При этом достигается разнообразие архитектурного оформления домов, рационально используются свойства материалов и строительных деталей, применяются менее дорогие местные строительные материалы, что дает возможность решить самую различную пласти-

ну фасадов за счет устройства из мелких блоков различных вставок между зданиями, углов поворота, входов, эркеров и других эффективных, с архитектурной точки зрения элементов. Эти системы могут существенно повысить конкурентоспособность продукции домостроительных комбинатов.

Перспективными являются комбинированные системы с продольными несущими стенами, например, внедряемые домостроительными предприятиями Московской области. Все эти системы могут найти применение в сейсмически опасных 7-9 балльной зонах Кабардино-Балкарской республики.

Литература

1. *Ахматов М.А.* Утилизация производственных отходов в качестве строительных материалов // Научное издание. Вестник СевКав ГТИ. – Вып. 12. – Ставрополь, 2012. – С. 33-36.
2. *Ахматов М.А.* Легкие бетоны и железобетонные конструкции на заполнителях из каменных отходов и рыхлых пористых пород. // Научное издание / Ахматов М.А. – Нальчик: Изд. КБГСХА, 2010. – 165 с.
3. *Полтавцев С.И., Айзенберг Я.М., Кофф Г.Л., Мелентьев А.М., Уломов В.И.* Сейсмическое районирование и сейсмическое строительство (Методы, практика, перспективы) / Под ред. акад. РААСН Е.В. Басина. – М: ГУП ЦПП, 1998. – 259 с.

УДК 636.085:338.43(470.64)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛУГОПАСТИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УСКОРЕННОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**Бицueva М. Г.**, кандидат экономических наук, доцент**Багова Д. М.**, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента организации
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»**THE INCREASING OF MEADOW-PASTURE FARMING IS THE STRATEGIC DIRECTION OF ACCELERATING DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY****Bitsueva M. G.**, Candidate of Economy, Associated Professor**Bagova D. M.**, Candidate of Economy, Associated Professor in the chair of management organization
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье обоснована необходимость выработки стратегии повышения продуктивности природных кормовых угодий, как одного из источников обеспечения животноводства конкурентоспособными кормами собственного производства.

Ключевые слова: кормопроизводство, естественные сенокосы и пастбища, эффективность использования.

In the article it is founded the necessity of elaborating strategies of improving productivity of natural grassland, as a source of livestock feed competitive domestic production.

Key words: fodder production; natural hay making, utilization efficiency and pastures.

В решение совокупности проблем, связанных с обеспечением продовольственной безопасности государства и выходом отечественной животноводческой продукции на внешний рынок, наибольшую значимость приобретает организация интенсивной кормовой базы, в которой особая роль отводится повышению продуктивности сенокосов и пастбищ. Эта задача важна и актуальна и для агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики.

Изучение направлений повышения эффективности лугопастбищного кормопроизводства явилось предметом исследований таких видных ученых, как Д.А. Алтунин, В.Р. Боев, В.М. Косолапов, Б.П. Михайличенко, В.И. Нечаев, А.А. Шутьков и др. Несмотря на многочисленность работ, посвященных развитию кормопроизводства, отдельные аспекты этой проблемы требуют более пристального внимания. Недостаточно разработаны вопросы резервов и факторов интенсификации. Сохраняющаяся напряженность в обеспечении животноводства конкурентоспособными кормами собственного производства, требует выработки стратегии повышения продуктивности природных кормовых угодий.

Объектом исследования явились сельскохозяйственные предприятия Кабардино-Балкарской Республики. Предметом исследования послужил комплекс организационно-экономических проблем, связанных с повышением экономической эффективности производства кормов в системе регионального АПК.

Разработка, обобщение и анализ исходного материала создали базу для использования аналитического, монографического, абстрактно-логического, сравнительного методов исследования с их многообразными способами и приемами.

Развитие отрасли кормопроизводства в Кабардино-Балкарской Республике характеризуется следующими тенденциями: посевные площади под кормовыми культурами снизились с 44,8 тыс. га, в 2007

году до 30,8 тыс. га в 2011 году, то есть сократились в 1,5 раза. Структура кормовых рационов, остается энергоемкой, несбалансированной по питательным веществам. Годовой расход кормов в расчете на 1 условную голову крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях в среднем за 2007-2011 гг. составил 24,4 ц кормовых единиц вместо 45-50 ц кормовых единиц для интенсивного ведения животноводства.

В рационе крупного рогатого скота мало качественного сена, при нормативной потребности свыше 30%, доля зеленых и пастбищных кормов составляет лишь 7-12%. Низким остается качество производимых кормов. Более трети сена, сенажа, силоса относятся к третьему классу, и их использование ведет к удорожанию животноводческой продукции.

Эффективность отрасли животноводства определяется такими факторами, как способ содержания животных, породность, уровень зооветеринарного обслуживания, селекционной работы. Но и они, в свою очередь, находятся в значительной зависимости от количества и качества кормов.

С целью выявления зависимости производства животноводческой продукции от обеспеченности кормами нами проведены исследования хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий республики за последние пять лет. По объемам надоя молока (в килограммах) все хозяйства распределены на шесть основных групп.

Так, приведенные в таблице 1 данные показывают, что в молочном скотоводстве проявляется прямая зависимость продуктивности скота от уровня кормления. В хозяйствах, где больше производится кормов на одну голову, эффективность животноводства возрастает. Если в I группе хозяйств уровень убыточности – 42,3%, то VI группа, наоборот, рентабельна на 17,6%. Более высокая кормообеспеченность хозяйств VI группы явилась основным факто-

ром роста не только молочной продуктивности коров, но и других экономических показателей. В хозяйствах VI группы по сравнению с хозяйствами

I группы затраты живого труда в расчете на 1 ц молока ниже на 54,9 %, а себестоимость – на 19,5 %.

Таблица 1 – Влияние кормообеспеченности на эффективность производства молока на сельскохозяйственных предприятиях КБР (2007-2011 гг.)

Показатели	Группы хозяйств по надою, кг					
	до 1000 I	1000-1500 II	1500-2000 III	2000-2500 IV	2500-3000 V	3000 и более VI
Количество хозяйств в группе	12	23	21	27	18	9
Производство кормов на одну условную голову, ц корм.ед.	15,7	17,2	19,4	24,7	27,8	32,9
Удой молока в расчете на 1 корову в среднем по группе, кг	652,3	1385,2	1831,0	2328,4	2580,6	4057,2
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	18,2	16,6	13,2	10,7	9,5	8,2
Себестоимость 1 ц, руб.	1530	1409	1352	1291	1277	1231
Уровень рентабельности, [убыточности (-)], %	- 42,3	- 39,1	- 17	5,2	7,3	17,6

Если обеспечить животных полноценными кормами по полной потребности, то за короткий срок можно повысить их продуктивность в 1,5...2 раза, полностью исключить перерасход кормов и значительно снизить себестоимость животноводческой продукции [1].

В структуре себестоимости животноводческой продукции корма занимают наибольший удельный вес. На сельскохозяйственных предприятиях Кабардино-Балкарской Республики в среднем за 2007-2011 гг. доля кормов в себестоимости центнера молока составила 40,6%, привеса молодняка крупного рогатого скота – 55,2%. С ростом себестоимости кормов в рационах возрастает себестоимость мяса и молока.

Таким образом, основным фактором экономического роста в молочном скотоводстве является увеличение продуктивности животных, которая зависит от уровня интенсивности производства, условий кормления и содержания.

Реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» способствовала улучшению ситуации в полеводческом кормопроизводстве. За исследуемый период в целом по Кабардино-Балкарской Республике определяется тенденция роста урожайности кормовых культур, возделываемых в полеводческом кормопроизводстве. Так, урожайность кукурузы на силос, зеленый корм и сенаж в 2011 году составила 142,9 ц/га, однолетних трав – 30,7 ц/га, многолетних трав – 35 ц/га, что соответственно на 24,3%; 7%, и 29,6% выше уровня 2007 года.

Однако в лугопастбищном кормопроизводстве еще имеются определенные недостатки. Пастбища и сенокосы используются бессистемно, а это ведет к деградации и снижению продуктивности угодий. Прекращены работы по улучшению лугов, не при-

меняются интенсивные технологии. Формирование продуктивности кормовых культур происходит в основном за счёт естественного плодородия почв и остаточного действия ранее внесённых удобрений.

Разработка и освоение методов интенсификации лугопастбищного кормопроизводства является экономически целесообразной и оправданной стратегией создания устойчивой кормовой базы. Луга и пастбища являются важным, многофункциональным компонентом сельскохозяйственных угодий, обеспечивающим получение наиболее качественного объёмистого корма для скотоводства.

В интенсивном и эффективном функционировании кормопроизводства особое значение приобретает внедрение ресурсосберегающих и безотходных технологий на сельских территориях.

Во Всероссийском НИИ кормов имени В.Р. Вильямса определены критерии интенсификации лугопастбищного кормопроизводства с учетом природно-экономических условий отдельных регионов страны, таких как:

- уровень продуктивности кормовых культур и природных кормовых угодий;
- направление товарного животноводства (молочное, мясное скотоводство);
- форма ведения хозяйства (сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства и др.);
- уровень ресурсного обеспечения сельского хозяйства (техника, удобрения, семена и др.);
- степень влияния систем кормопроизводства на экологическую безопасность и охрану окружающей среды (устойчивые и неустойчивые нарушения агроэкологической системы) [4].

На основании этих критериев установлено: стратегия развития луговодства в Кабардино-Балкарии

должна быть направлена на максимальное увеличение производства объемистых кормов на сенокосах и пастбищах, которое можно осуществить, применяя разно-вариантные по уровню затрат технологии

улучшения кормовых угодий (беззатратные, малозатратные, высокзатратные). Основные приемы данной системы приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Способы использования естественных сенокосов и пастбищ

Способ улучшения и использования	Прибавка урожая *, ц корм.ед./га	Затраты совокупной энергии, МДж/га	Возможные площади применения технологии, га
Рациональное использование сенокосов:			
сенокосооборот (чередование 2-х и 3-х укосов)	4-6	–	200-250
оптимальный срок скашивания (фаза колошения)	7-9	–	
Поверхностное улучшение природных кормовых угодий:			
удаление камней, уничтожение кочек, борьба с сорняками (подкашивание)	2-3	0,8-1,2	400-450
внесение небольших доз минеральных удобрений	16-18	5,5-6,5	
Создание сеяных сенокосов (злаково-бобовый травостой)	25-27	9,8-12,1	100-120
Создание многоукосных травостоев	27-29	7,6-10,2	20-30

Примечание: * Прибавка урожая определена с учетом опыта передовых хозяйств и их возможностей для повышения продуктивности кормовых угодий.

Урожайность выражает и интегрирует действие многих факторов, которые оказывают большое влияние на растения во время их развития и формирования биомассы, а ее величина всегда является результатом компромисса между продуктивностью и устойчивостью. При достаточной естественной влагообеспеченности в плодородной почве и оптимальных температурных режимах преимущества получают сорта и гибриды с высокой потенциальной продуктивностью, а при неблагоприятных – с устойчивостью к абиотическим стрессам.

Дальнейшее развитие кормопроизводства, основанного на принципах адаптивной интенсификации, должно осуществляться за счет вовлечения в хозяйственный оборот естественных кормовых культур, обладающих высокой потенциальной урожайностью и качеством корма. В связи с рассматриваемым вопросом определенный интерес представляет амарант метелчатый. Он характеризуется не только высокой продуктивностью семян и зеленой массы (урожай достигает 180-250 ц/га), но и содержанием в листьях и семенах 16-18% высококачественного белка, сбалансированного по незаменимым аминокислотам [3].

Возделывание в республике широкого набора наиболее приспособленных и урожайных кормовых культур поможет создать сырьевые конвейеры по производству зеленых кормов, сена, сенажа и силоса, что позволит заготавливать корма в течение всего лета.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что интенсивное и эффективное функционирование кормопроизводства будет способствовать экономии природных ресурсов, обеспечению экологической чистоты и конкурентоспособности животноводства, восстановлению естественных экосистем, стабилизации и улучшению окружающей среды.

Литература

1. Васильева А.Д. Конкурентоспособность и устойчивое развитие кормовой базы региональных агросистем на инновационной основе. //Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2010. – № 9. – С. 48-51.
2. Кабардино-Балкария в цифрах, 2011. //Стат. сб. «Кабардино-Балкариятат». – Нальчик, 2011. – С. 195.
3. Косолапов В.М. Исторические аспекты научного обеспечения кормопроизводства России [Электронный ресурс]. //Адаптивное кормопроизводство: ГНУ ВИК Россельхозакадемии, 2012. – № 2 (10). – С. 8-12. Режим доступа: <http://www.adaptagro.ru>.
4. Косолапов В.М., Трофимов И.А. ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса: основные результаты исследований в 2011 году //Кормопроизводство, 2012. – №2. – С. 3-6.

УДК 332.(470.64)

РАЗРАБОТКА ПРИОРИТЕТОВ ПРОИЗВОДСТВА КОНКРЕТНЫХ ВИДОВ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Гукеева Л. З., доктор экономических наук, профессор кафедры статистики
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

DEVELOPMENT PRIORITIES OF THE PRODUCTION OF SPECIFIC TYPES OF FOOD IN THE REGIONAL ECONOMY

Gukezheva L. Z., Doctor of Economy, Professor in the chair of statistics
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассматриваются возможности обоснования производственного направления сельскохозяйственных производителей в регионе на основе ранжирования их значимости в региональной экономике за ряд лет путем многомерной группировки. Особое внимание сосредоточено на необходимости отхода от сложившейся зональной специализации хозяйствующих субъектов и переориентации их на сочетание факторов ресурсного потенциала и климатических условий.

Ключевые слова: региональная экономика, обоснование производственного потенциала, многомерные группировки.

Природно-климатические условия южных регионов, в частности, Кабардино-Балкарии, позволяют производство широкого спектра продукции. Наряду с традиционными – производство зерновых, кормовых культур и картофеля, это овощеводство, производство бахчевых культур, семеноводство, выращивание лекарственных трав и многое другое, что дает возможность для анализа и выбора приоритетов. Рынок – достаточно жесткий экономический инструмент и его воздействие будет ужесточаться по мере наполнения его продукцией. В этой связи выбор специализации определяет на перспективу возможную экономическую состоятельность хозяйствующего субъекта.

По природно-сельскохозяйственному районированию территория республики делится на три зоны: степную, предгорную и горную.

Природно-климатические условия в значительной степени определяют зональную специализацию сельскохозяйственных товаропроизводителей. В степной зоне сосредоточено 32,1% сельскохозяйственных угодий, в том числе 51,6% пашни, что определяет преимущественное развитие производства зерновых. Животноводство в данной зоне занимает меньшую долю. Это более засушливая часть республики, где преобладают орошаемое земледелие, высокая распаханность земель.

Предгорная зона – это территория интенсивного земледелия и животноводства. Здесь сосредоточено более половины (55%) сельскохозяйственных угодий, в том числе 44,7% пашни, 63,7% многолетних насаждений. По тепло- и влагообеспеченности данная зона

The paper is concerned with the possibility of study the production areas of agricultural producers in the region based on the ranking of their importance in the regional economy for several years on the basis of multi-dimensional group. Particular attention is focused on the necessity of moving away from the prevailing zonal specialization of businesses and refocus them on a combination of factors, resource potential and climatic conditions.

Key words: regional economy, the rational productive capacity, multi-dimensional group.

является наиболее благоприятной для овощеводства и садоводства.

Горная зона, где сосредоточено 13,0% сельскохозяйственных угодий, в основном представлена естественными кормовыми угодьями, что определяет специализацию производства, как животноводческую. Удельный вес пашни в структуре сельскохозяйственных угодий в данной зоне составляет всего 14%.

Следует отметить, что происходящие в стране перемены не оказали сколько-либо заметного влияния на структуру землепользования в плане набора культур. Республика традиционно продолжает заниматься производством зерновых, в основном, озимой пшеницы и кукурузы, а также подсолнечника, картофеля, овощей открытого грунта, садоводством и производством кормов. Все изменения, которые произошли за последние годы в землепользовании практически обусловлены спадом поголовья животных и соответственным сокращением кормовых культур при одновременном пропорциональном увеличении площадей под зерновыми культурами, в частности, озимой пшеницы.

Вместе с тем, стало весьма актуальным когда, размещение и внутрирегиональная специализация требуют четкого выделения специализированных зон товарного производства определенных видов продукции и разработки целевых программ их развития. При этом следует учесть, что также зоны далеко не всегда могут совпадать с существующим территориально-административным (районным) устройством республики. Отсутствие специализированных зон не позволяет на данном этапе выделить с учетом ком-

плекса природно-климатических и экологических условий, наиболее перспективных и, с учетом требований рынка, конкурентоспособных видов продукции. То, что во всех районах республики практически без соответствующего учета зональной специфики, коллективные хозяйства занимаются производством одних и тех же видов продукции приносит двойной вред: во-первых, это снижает в целом продуктивность площадей, соответственно валовое производство, повышает затратность, понижает рентабельность; во-вторых, небольшие объемы не способствуют созданию соответствующих технических и технологических ресурсов и заинтересованности производителей в развитии тех или иных отраслей переработки и сбыта.

Комплексный анализ производственно-хозяйственной деятельности районов, а внутри их – хозяйствующих субъектов в различных зонах республики свидетельствует о том, что, несмотря на разные природно-климатические условия, инфраструктуры пунктов переработки, хранения и сбыта продукции, явно выраженной специализации по зонам не наблюдается. Различия по удельному весу валового производства сельскохозяйственной продукции в наибольшей степени определяются площадями пашни.

Как показывают расчеты, существующее территориальное деление, не учитывающее рыночные условия, становится тормозящим, сдерживающим фактором. Районы значительно разнятся по основным природно-экономическим условиям, имеют различный производственный, ресурсный, территориальный, дорожно-транспортный потенциал. В большей мере это отражается на тех районах, где кроме почти или на грани обанкротившихся хозяйств нет других производств (Зольский, Эльбрусский, Черекский районы). Нами, с учетом этого, была предпринята попытка обоснования производственного направления сельхозтоваропроизводителей, максимально учитывающего комплекс факторов.

Важной проблемой при определении эффективности сельскохозяйственного производства для обоснования специализации является обеспечение сопоставимости разнородной сельскохозяйственной продукции. Учитывая инфляционные процессы, натуральные характеристики пересчитывались в относительные. В качестве исходных показателей было использовано производство продукции растениеводства в натуральном выражении в разрезе административных районов Кабардино-Балкарской республики в среднем за 2006-2010 годы (табл. 1).

Таблица 1 – Ранжирование районов по производству основных видов продукции растениеводства (в среднем за 2006-2010 годы)

Район	Занимаемое место по производству продуктов в среднем									
	зерно		подсолнечник		картофель		овощи		в среднем	
	объем, тыс.т*	на душу насел, кг**	объем, тыс.т*	на душу насел, кг**	объем, тыс.т*	на душу насел, кг**	объем, тыс.т*	на душу насел, кг**	объем, тыс.т*	на душу насел, кг**
г. Нальчик	2	2	1	1	1	1	4	2	3	1,5
Зольский	8	6	8	9	4	2	7	4	6,75	5,25
Баксанский	9	8	9	8	6	5	1	1	6,25	5,5
Майский	5	9	2	3	3	4	8	9	4,5	6,25
Прохладненский	10	10	10	10	2	3	6	7	7	7,5
Терский	7	7	6	7	-	-	5	6	4,5	5
Урванский	6	3	7	6	-	-	9	5	5,5	3,5
Чегемский	4	5	4	4	7	6	10	10	6,25	6,25
Черекский	3	4	5	5	5	7	3	8	4	6
Эльбрусский	1	1	1	2	-	-	2	3	1,5	1,5

* – Рассчитано по объему продукции, тыс. т

** – Рассчитано по объему производства на душу населения, кг

На основе средних индивидуальных индексов производства продукции по видам дифференцированно по районам был рассчитан средний совокупный коэффициент эффективности по республике по формуле:

$$K_{эф-сти \text{ } пр-ва \text{ } прод-и} = \sum b_{aik} \quad (1)$$

где:

$K_{эф-сти \text{ } пр-ва \text{ } прод-и}$ – коэффициент эффективности производства продукции;

b_{aik} – коэффициент значимости i -го вида эффективности в году.

Расчет коэффициента значимости i -го вида продукции был получен путем ранговой оценки ряда

распределения основных видов сельскохозяйственной продукции по районам республики.

Наименее значимый показатель был оценен как единица и далее по возрастающей. Затем были рассчитаны сумма весовых баллов по каждому административному району и итоговый коэффициент значимости (b_i):

$$b_i = c_i / \sum c_i \quad (2)$$

где:

c_i – весовой балл конкретного (i-го) показателя;

$\sum c_i$ – сумма весовых баллов отобранных показателей.

В итоге расчеты показали на наибольшую значимость трех районов из 10, где производится более 42% всего объема сельскохозяйственной продукции – это Прохладненский (17,6%), Баксанский (13,8%) и Зольский (11,7%) (табл. 2).

При этом, Прохладненский район производит столько же зерна и молока, сколько Чегемский, Черекский, Эльбрусский и г. Нальчик вместе взятые.

Анализ проведенных расчетов показывает на существенную вариацию показателей и тем не менее, наибольшая детерминированность уровня производства сельскохозяйственной продукции растениеводства наблюдается в Прохладненском, Баксанском, Зольском, Чегемском районах.

За период с 2006 года устойчиво ведущую роль по производству зерновых и подсолнечника играют Прохладненский, Баксанский, Зольский районы. Картофелеводство и овощеводство развито преимущественно в Чегемском, Урванском, Майском (овощи), Баксанском районах.

Важной проблемой аграрного сектора Кабардино-Балкарии является трудоизбыточность. В условиях, как правило, крупных сельских населенных пунктов, коллективные хозяйства являются основным, а в подавляющем большинстве, единственным источником занятости трудоспособного населения.

Сельскохозяйственное производство республики в настоящее время обеспечивает рабочими местами не более 15% трудоспособного населения.

Так, например, наличное население Баксанского района за 2002 год почти в 5 раз превышает население Черекского района, а площадь пашни Прохладненского района больше площади пашни Зольского, Майского, Чегемского, Черекского и Эльбрусского районов вместе взятых.

В целях ослабления проблемы занятости некоторыми учеными и практиками предлагается увеличение производства наиболее трудоемких культур (молоко, фрукты, овощи, корнеплоды, картофель). Понятно, что это временные меры, и они не могут решить проблему, учитывая, что в сельской местности наиболее остро стоит проблема молодежной безработицы. Выход из сложившейся ситуации здесь также представляется в разработке и внедрении научно обоснованной специализации и концентрации переработки этой продукции.

Анализ эффективности отраслей сельскохозяйственного производства за последние годы (2000-2010 гг.) свидетельствует о достаточно высоком по-

тенциале республики, достигнутых в начале 90-х годов. Так, показатели производства основных видов сельскохозяйственной продукции на душу населения составили зерна более 700 кг, картофеля 130, овощей и бахчевых – 140, молока – 370, мяса – 60, яиц – 200 шт. при достаточно высокой рентабельности всех без исключения видов продукции.

Мы считаем вполне реальными производство таких объемов и в настоящее время, если учитывать главные факторы, которые должны быть положены в основу внутрирегионального деления территорий:

- наличие и рациональное использование производственных фондов, природных и трудовых ресурсов, обеспечивающих самодостаточность территории;

- научно обоснованная специализация, позволяющая балансировать производство и потребление материальных благ;

- наличие относительно равных условий для развития производства;

- межрайонные (территориальные) экономические связи, обеспечивающие рациональное использование производственных ресурсов, сырья и готовой продукции.

Проведенные расчеты с использованием метода многомерной группировки показали на более высокую эффективность производства зерновых, подсолнечника, картофеля, овощей в четырех районах республики (табл. 3), где они выше среднерегиональных показателей более, чем в полтора раза, что подтверждает актуальность внутрирегиональной специализации.

$$I_{\alpha ij} = Q_{ij} \times \bar{Q}_i$$

где:

$I_{\alpha ij}$ – эффективность i-го вида j-продукции района;

Q_{ij} – значение i-го показателя по j-му району;

$\bar{Q}_i$ – среднее значение i-го показателя по республике в целом

Исходя из чего, получим (табл. 3).

И тем не менее, настораживает высокая вариация между показателями групп, когда средние характеристики более, чем в 2 раза отличаются в районах первой группы и в целом по республике более, чем в 1,58 раз.

Наряду с природно-климатическими условиями, при определении специализации, не менее важное значение имеет учет национальных особенностей, исторически сложившейся специализации, опыт, традиции, которые накапливались от поколения к поколению. Особенно важен учет национальных отличий при размещении и специализации таких отраслей как свиноводство, звероводство, овцеводство и коневодство. Интересно отметить, что в Ставропольском и Краснодарском краях, Ростовской, Астраханской и ряда других, областей среди овцеводов очень мало русских, равно как единицы национальных кадров, занимаются свиноводством.

Анализ хозяйствования, практический опыт показывают, что, чем больше факторов учитывается при

определении специализации, тем выше производительность труда, эффективнее используются благоприятные природные и экономические условия.

Принципы размещения производства и специализации территории в первую очередь, должны быть основаны на наличии сырья, его потенциальных источников, запасов. Наряду с этим следует учитывать наличие квалифицированной рабочей силы, способной обеспечить производительное использование ресурсов.

Применительно к рыночным отношениям, значительными изменениями, происходящими в сфере производства, разгосударствлением, изменением форм собственности и хозяйственных отношений, ранги и значимость районообразующих факторов должны меняться. Рыночные отношения не могут одинаково успешно развиваться в жестких территориально-ограниченных рамках отдельного района. Недостаточный учет природно-экономических факторов, на наш взгляд отрицательно сказывается на финансово-экономическом положении района, приводит к непропорциональному развитию производительных сил.

В настоящее время, когда Российская Федерация вступила в ВТО, особо остро перед каждым хозяйствующим субъектом стоит задача – достижение максимальной прибыли при минимуме затрат. Учитывая это, агропромышленный комплекс республики нацелен на разработку стратегии и тактики приоритетного развития отраслей, могущих производить конкурентоспособную продукцию. Это предполагает выработку первоначальной стратегии специализации аграрного сектора республики, а затем возможное производственное направление отдельных районов.

Расчеты показывают, что ограниченные размеры пашни не позволяют производить конкурентоспособное зерно и в этих условиях – основная задача зернового хозяйства – обеспечение потребности населения, в основном, в хлебобулочных изделиях и производство достаточного количества фуражного зерна.

Вместе с тем республика располагает достаточным потенциалом для производства весьма востребованной и вполне конкурентоспособной продукцией – семян гибридной кукурузы.

Таблица 2 – Ранжирование производства основных видов растениеводческой продукции (в среднем 2006-2010 гг.)

Район	Зерно, тыс.т		Подсолнечник, тыс.т		Картофель, тыс.т		Овощи, тыс.т		Сумма баллов	в % к итогу	Сумма долей	в % к итогу
	ранг	доля произвед. продукции	ранг	доля произвед. продукции	ранг	доля произвед. продукции	ранг	доля произвед. продукции				
Баксанский	8	0,14	8	0,14	4	0,15	7	0,13	27	14,0	0,56	14,0
Зольский	9	0,16	9	0,16	6	0,21	1	0,02	25	12,95	0,55	13,75
Майский	5	0,10	2	0,04	3	0,11	8	1,4	18	9,33	0,39	9,75
Прохладненский	10	0,18	10	0,18	2	0,07	6	0,11	28	14,5	0,55	13,75
Терский	7	0,13	6	0,11	-	-	5	0,10	18	9,33	0,34	8,5
Урванский	6	0,11	7	0,13	-	-	9	0,16	22	11,4	0,40	10,0
Чегемский	4	0,07	4	0,07	7	0,25	10	0,18	25	12,95	0,57	14,25
Черекский	3	0,05	5	0,10	5	0,18	3	0,05	16	8,29	0,38	9,5
Эльбрусский	1	0,02	1	0,02	-	-	2	0,04	4	2,07	0,10	2,5
г. Нальчик	2	0,04	3	0,05	1	0,03	4	0,07	10	5,18	0,16	4,0
Всего	55	1,0	55	1,0	28	1,0	55	1,0	193	100,0	4,0	100

Таблица 3 – Группировка административных районов КБР по уровню производства растениеводческой продукции (в %, в среднем за 2006-2010 гг.)

Группы по эффективности производства продукции	Доля в объеме производства основных видов растениеводческой продукции	В среднем по группе	Районы
I – низкая	до 9,0	5,1	Терский, Нальчик, Эльбрусский
II – средняя	9,1-10,00	9,8	Майский, Урванский, Черекский
III – высокая	свыше 10,00	18,9	Чегемский, Баксанский, Прохладненский, Зольский
По КБР	-	12,0	-

Данная культура имеет долголетние корни производства в республике, характеризуется благоприятными почвенными и природно-климатическими условиями, а выращивание раннеспелых гибридов позволяет эффективно, с соблюдением всех агротехнических сроков использовать земельный фонд.

Следующим экономически выгодным направлением развития растениеводства является овощеводство. В республике накоплен обширный опыт производства томатов, огурцов, болгарского перца, баклажанов, капусты, моркови, зеленого горошка, кабачков и других культур. Но, к сожалению, слабо решается, недостаточно разработаны вопросы реализации овощной продукции.

Анализ показывает, что перечисленные выше два направления имеют стратегически важное значение и их развитие является эффективным.

УДК 332.05

Литература

1. Данилов-Данильян В.И. Производственные функции в условиях непосредственности // Экономика и математические методы, 2007. – Т. 43.
2. Друкер П.Ф. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальное решение. – М.: Фаир-пресс, 2004. – 175 с.
3. Гладилин А.В. Эконометрика. – М.: КНОРУС, 2008. – 232 с.
4. Санду И. Формирование инновационной модели развития сельского хозяйства // АПК: экономика и управление, 2010. – №11.
5. Ушаев И., Югай А. Сельскохозяйственные уголья России, состояние, проблемы и пути решения // АПК: экономика и управление, 2008. – №10.

ПРОБЛЕМЫ АГЕНТСКОГО ОППОРТУНИЗМА В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Дагуев М. К., аспирант

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

PROBLEMS OF OPPORTUNISM IN MANAGING REGIONAL AGENCY PROJECTS

Daguev M. K., Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Рассматривается проблема постконтрактного оппортунизма в управлении региональными инвестиционными проектами, когда финансирование осуществляется из внешнего по отношению к региону источника.

Построена модель поведения агента-инвестора с учетом информационной асимметрии и влияния региональных групп интересов. Показан механизм потери ресурсов вследствие информационной асимметрии в системе инвестиционная компания-управляющий – региональные группы интересов.

Ключевые слова: информационная асимметрия, инвестиции, управление, моральный риск, агентская проблема, лоббирование.

The problem of post-contract opportunism in regional investment management with external funding source is considered.

A model of investor-agent, based on information asymmetry and the influence of regional interest groups is present. The mechanism of resources overuse due to information asymmetry in the Investment Company – Manager – Regional Interest Groups is showed.

Key words: information asymmetry, investments, management, moral hazard, principal-agent problem, lobbying.

На современном этапе одной из значимых особенностей инвестиционных систем регионов России является существование так называемых групп интересов, каждая из которых стремится реализовать свои цели путем воздействия на потенциальных инвесторов, как государственных, так и частных [3]. Проблематика изучения механизма согласования групповых интересов и влияние подобных групп на эффективность регионального инвестиционного процесса стала исследоваться сравнительно недавно, и проблематика влияния групп на процессы управления инвестиционными проектами в регионах подробно рассмотрена не была. [2]

Одним из важнейших факторов, лежащих в основе появления феномена воздействия региональных групп интересов на решения инвесторов, является то, что механизмы принятия решений на всех уровнях региональной социально-экономической системы находятся в постоянном движении, они постоянно сталкиваются, конкурируют и конфликтуют друг с другом. В то же время, управляющие инвестиционными проектами отличаются адаптивностью мнений, позиций, симпатий, антипатий и т.д., поэтому они доступны влиянию разнообразных групп интересов [1].

Если менеджеров инвестиционных проектов в большей степени можно рассматривать в качестве непосредственных исполнителей управленческих решений, то стратегическое управление осуществляется представителями финансирующих проект-групп (как частных, так и государственных), – которых в дальнейшем будем называть "инвесторы". Они предлагают акционерам определенные стратегии, обещая некоторую последовательность своих действий по управлению собственностью в будущем. Для инвесторов важно, чтобы акционеры поверили, что они будут осуществлять определенные управленческие воздействия и, самое главное, что они могут осуществить эти воздействия (т.е. чтобы акционеры верили в наличие у них неких ресурсов).

При этом возникает другая проблема – заинтересованность в принимаемых управленческих решениях, ведь интересы акционеров с одной стороны и отдельных управляющих или групп интересов с другой, не всегда совпадают [4]. Успех групп интересов в лоббировании во многом определяется их доступом к полезной информации, а также низкими издержками коллективных действий в таких группах. Ситуация, когда управляющий инвестиционным проектом принимает управленческие решения, руководствуясь групповыми интересами, может быть продемонстрирована на основе формализованных моделей.

Рассмотрим ситуацию, при которой группа интересов с целью решения вопросов в отношении некоего инвестиционного объекта оказывает воздействие на целевую функцию инвестора, принимающего решения по управлению данным объектом. Описываемую ситуацию лучше всего представить в виде обменной модели. Применим к модели подход, предложенный А. Дензау и К. Мангером [5], и предположим, что группы интересов могут быть заинтересованы в получении от инвестора чего-то иного, чем его поддержка, ведь инвестор тратит свое ограниченное время и усилия на решение ряда конкретных вопросов.

На первый взгляд, должностные интересы инвестора, управляющего инвестиционным проектом должны совпадать с целевыми установками его компании, поэтому целевая функция управляющего должна определяться его номинальной ролью представителя интересов инвестиционной компании, и никак не должна учитывать его собственные целевые потребности. Однако необходимо учитывать, что за номинальной экономической организацией (инвестиционной компанией, в данном случае) стоят реальные люди с присущими им целевыми функциями, причем влияние групп интересов, которые воздействуют на инвесторов-управляющих, определяется уровнем доступности информации.

Рассмотрим деятельность инвестора, который был избран генеральным директором крупной инвестиционной компании, интересы которой в сфере управления принадлежат ей объектами собственности он обязан представлять. Его цель – быть переизбранным на этот пост вновь, поэтому он будет делать все, чтобы максимизировать количество акционеров, которые проголосуют за его решения по управлению

имуществом компании на следующих выборах. Однако деятельность инвестора ограничена его возможностями (рабочее время, физические силы, влияние). Он обладает каким-то ограниченным ресурсом E , который задается экзогенно и на который он никак влиять не может. Тогда он распределяет E на три вида деятельности таким образом, чтобы максимизировать свою функцию:

1) на действия, непосредственно полезные акционерам компании;

2) на действия в отношении собственности компании, которые, прежде всего, полезны группам интересов, не являющихся акционерами, но способных положительным или отрицательным образом подействовать на акционеров компании;

3) на действия, рекламирующие его деятельность.

Он тратит некоторые ресурсы на деятельность, которая приносит пользу группам интересов, потому что в обмен на осуществление такой политики получает ресурсы для своей PR-кампании. Его рекламирование, как хорошего управляющего, группой интересов можно измерить в денежном выражении. Такая целевая функция уровня благосостояния инвестора V имеет вид:

$$V[P_u(E_u), P_i(E_i), R_i] \rightarrow \max_{E_u, \{E_i, R_i\}} \quad (1)$$

Свой ресурс E инвестор тратит на осуществление деятельности, которая увеличивает вероятность его переизбрания. Затрачивая долю своего ресурса E_u , инвестор достигает уровня полезности в пользу своей компании P_u . Другая часть ресурса E_i идет на пользу i -той группы интересов. Затраченный на определенную политику ресурс E_i , приносит инвестору уровень эффективности P_i (он вкладывает E_i и получает P_i). Его целевая функция зависит также и от R_i , которое он получает в обмен на P_i , т.к. он вложил определенные усилия E_i ($E_1, E_2, \dots, E_n$) в продвижение различных групп интересов и получил ресурс R_i .

$$R_i = R_i(P_i) \quad (2)$$

Таким образом, инвестор максимизирует свою целевую функцию. Рассмотрим предельные случаи:

- ситуацию, когда акционеры имеют полную информацию о принимаемых инвестором решениях;
- и ситуацию, когда акционеры находятся в неведении.

В ситуации, когда акционеры имеют полную информацию, реальная деятельность инвестора всем известна, и реклама непродуктивна. Тогда целевая функция приобретает вид:

$$V = V(P_u, P), P = (P_1, P_2, \dots, P_n) \quad (3)$$

Благосостояние инвестора будет зависеть только от результатов деятельности компании. И если решение P_i , выгодное некоторой группе интересов будет негативно влиять на результаты компании, инвестор просто не будет его принимать. Это значит, что в ситуации полной информации инвестор будет проводить лишь ту политику, которая положительным образом сказывается на акционерах его компании.

В ситуации, когда акционеры находятся в неведении, они не способны оценить выгоды от действий инвестора, ибо всю значимую информацию получают

только из внешних источников. Тогда функция будет выглядеть так:

$$V = V(R(P_i(E_i))) \quad (4)$$

Таким образом, деятельность инвестора на благо компании не учитывается акционерами прямо, поскольку она ненаблюдаема для них. Инвестор в данном случае целиком зависит от групп интересов – ведь только они могут его «прорекламировать». Очевидно, что реальные ситуации представляют собой нечто среднее, но эти крайние случаи очень наглядны.

$$\begin{cases} V[P_u(E_u), P_i(E_i), R_i] \rightarrow \max E_u, \{E_i, R_i\}; \\ R_i = R_i(P_i); \\ V = \begin{cases} V = V(P_w, P), P = (P_1, P_2, \dots, P_n) \text{ при } E_i > 0; \\ V = V(R(P_i(E_i))) \text{ при } E_i > 0 \end{cases} \end{cases} \quad (5)$$

В рассмотренной модели интересы инвестора корректировались извне, влиянием на его целевую функцию. Предположим обратную ситуацию – интересы группы влияния и инвестора совпадают, т.е. инвестор действует в направлении решения вопросов, входящих в сферу интересов группы, поэтому возможно рассмотрение случая, когда влияние оказывается на бюджетные ограничения инвестора.

Рассмотрим стратегию, направленную не на изменение позиции и предпочтений инвестора (поскольку его предпочтения уже совпали с группой интересов), а на изменение его ресурсов, т.е. в данном случае имеет место воздействие на бюджетную линию инвестора, а не на его функцию полезности.

Модель, соответствующая данной ситуации, будет базироваться на трех предпосылках:

1) Инвестор для получения возможности принятия решений должен активно участвовать в управлении, т.е. затрачивать определенные ресурсы на осуществление процесса принятия решений и контроля их выполнения в ходе выполнения инвестиционного проекта.

2) В любом периоде инвестор одновременно решает несколько проблем, связанных с управлением инвестиционными проектами, причем на одни вопросы он тратит больше своих ресурсов, чем на другие. Выбирая проект для реализации, он согласует свои предпочтения о положительных результатах в различных областях с другими лицами, имеющими влияние на политику компании (другими директорами и управляющими).

3) Ресурсы инвестора (время, персонал, информация) ограничены. Следовательно, он не может одновременно осуществлять все виды деятельности, которые должны обеспечить успех в решении вопросов, которые он поддерживает. Поэтому он устанавливает приоритеты.

Фактически эта модель отражает взаимоотношения группы интересов и инвестора, одновременно заинтересованных в решении одного и того же вопроса (реализации или отказе от реализации инвестиционного проекта). Решить вопрос в контексте модели означает, что инвестор приближает осуществляемую политику в отношении данного проекта к политике, предпочитаемой группой интересов, или,

по крайней мере, в результате совместных действий увеличивается вероятность принятия соответствующего решения. В качестве иллюстрации используем случай принятия решения о продаже доли акций D некоторого предприятия A . Степень решения данного вопроса обозначена на горизонтальной оси (рис. 1) как D_a .

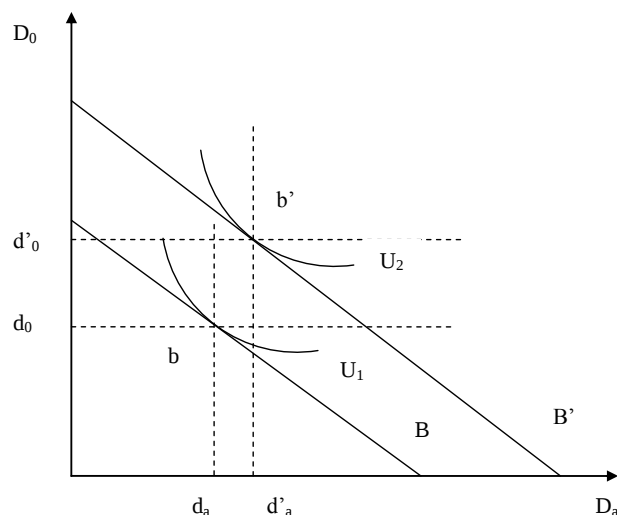


Рисунок 1 – Влияние групп интересов на инвестиционные решения

Вертикальная ось D_0 отражает изменения, достигнутые инвестором в рамках других решаемых вопросов (продажа и покупка других объектов собственности, принятие решений о распределении прибыли или дополнительных инвестициях в конкретные проекты и т.д.). Но поскольку инвестор обладает ограниченным объемом ресурсов, который представлен бюджетной линией B на рис. 1, его усилия в реализации всех интересующих его вопросов ограничены.

В модели группа интересов субсидирует информационные и трудовые затраты, связанные с усилиями инвестора и помогает ему осуществить самостоятельные действия по изменению политики в отношении данного инвестиционного проекта или защите существующего решения. Фактически группа интересов выступает в качестве "дополнительного персонала" инвестора.

Предпочтения инвестора i в этой модели отражаются в готовности нести издержки (времени и усилий) по продаже доли именно в проекте A . Кривая безразличия U_i представляет собой функцию от интересов и мнений акционеров. Предположим, что они информированы о принимаемых инвестором решениях – тогда он будет заинтересован в принятии решений, максимально удовлетворяющих интересам акционеров. Точка касания бюджетной линии (d_a, d_0) и U_i – оптимальное распределение времени инвестора. Он не сможет сделать ничего большего при сохранении имеющихся ресурсов.

Группа интересов отличается от инвестора своей заинтересованностью в решении одной интересующей ее проблемы и обладает значительным ресурсом

для ее решения. Поскольку группа интересов не может напрямую участвовать в принятии решений в сфере управления собственностью инвестиционной компании, то ресурс группы (напр. в виде «гранта», изменения дохода) должен быть реализован через тех, кто имеет возможность участвовать в принятии этих решений. Для этого группа интересов обеспечивает связанного с управлением инвестора своим ресурсом, и тем самым смещает его бюджетную линию вправо. Оптимум инвестора тем самым увеличивается ($U_2 > U_1$).

Рис. 1 отражает влияние ресурса, предоставленного инвестора для принятия необходимых решений. Дополнительный ресурс смещает бюджетную линию инвестора параллельно от B к B' . В результате происходит перераспределение части времени и усилий на дополнительную поддержку решения продажи доли в инвестиционном проекте ($d'a - da$), а большая часть привлеченных ресурсов ($d'o - do$) используется на достижение других задач инвестора. Очевидно, что использование инвестором предоставленных ресурсов для решения других проблем совершенно не эффективно для группы интересов.

Следовательно, группе интересов необходимо ограничить возможность использования инвестором предоставляемых ресурсов. При установлении контроля над целевым использованием предоставленного ресурса его ценность для инвестора становится различной в зависимости от способов его использования. Инвестор может полностью использовать ресурс на решение поставленной задачи. Но при затратах ресурса на иные цели его ценность для инвестора возрастает, поскольку предоставленный ресурс используется не только для достижения других целей, но и для сокрытия самого факта подобной деятельности.

Если ограничение работает надлежащим образом (т.е. группа интересов может быть уверена в том, что вся информация и работа, которую осуществляет инвестор, будет дополнительной к тому, что уже затрачено) новая бюджетная линия будет выходить из точки на оси ординат (кривая B), но с изломом в точке b , где смещается горизонтально вправо в точку b'' (рис. 2). Однако, в реальности трудно избежать эффекта замещения: если инвестор организует процесс принятия необходимого решения по проекту A и в дальнейшем его вмешательство не обязательно, то он сократит затраты своего ресурса на данную проблему и больше внимания станет уделять другим инвестиционным проектам.

Способ минимизировать эффект замещения заключается в ограничении и сбалансированности использования ресурса. Инвестор может попытаться убедить в наличии у него достаточных ресурсов, но, к несчастью (для группы интересов), эффективность обеспечения баланса при использовании ресурса также может быть подвержена эффекту замещения. Предположим, что инвестор выделил на решение вопроса d_a большую долю своих ресурсов, по сравнению с той, которую он планировал затратить на решение вопроса самостоятельно. В результате распределение затрат ресурсов инвестора смещается из точки b в b''' , и в итоге достигнуты большие результаты по решению вопроса о

размере реализуемой доли проекта ($d'''_a - d_a > 0$), но меньше усилий тратится на достижение альтернативных целей ($d'''_a - d_a < 0$).

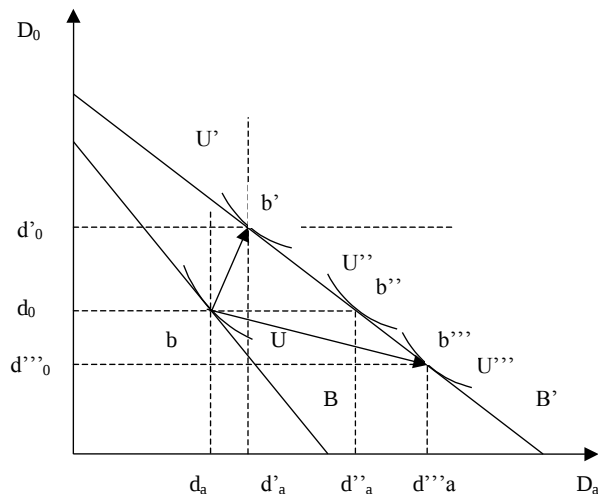


Рисунок 2 – Модель агентского поведения инвестора

В конечном итоге, при взаимодействии эффектов дохода и замещения, распределение может быть любой точкой на линии $[b; b''']$. Точка b'' будет новой точкой распределения, если ограничение ресурсов будет работать, а сбалансированность ресурсов – нет.

Три варианта принятия решений сходны в одном – они обеспечивают продажу большей доли инвестиционного проекта в результате воздействия группы интересов на бюджетное ограничение инвестора.

На основании рассмотренных ситуаций оказания воздействия на инвестора, от манипулирования информацией до прямого подкупа, можно сделать следующие выводы:

1. Региональные группы интересов предоставляют инвестору возможность осуществлять свои функции по управлению инвестиционными проектами, достигая большего уровня собственной полезности, увеличивая ресурсы, которые инвестор может использовать, в том числе и на благо компании (в частности, в ситуациях, когда информационное преимущество находится на стороне инвестора). В этом отношении региональные группы интересов выгодны инвестору, т.к. повышают эффективность его деятельности.

2. Ресурс, предоставленный группой интересов, используется инвестором не только для реализации тех инвестиционных целей, для которых он предоставлялся, но и для других задач.

В типичной экономической модели производственной деятельности существует хорошо определенное понятие о том, что работник должен делать, его вклад, результат его деятельности, и существует хорошо определенное отношение между вкладом и результатом, однако ни одно из этих условий в большой степени не выполняется в административной деятельности по управлению собственностью крупной корпорации. Можно выделить две основные сложности, возникающие в процессе оценки деятельности служащих инвестиционной компании:

1. Сложности в измерении производительности.

Результат не может быть точно определен, а механизм его достижения не формализуем, поэтому взаимосвязь между усилиями агента и отдачей от объекта управления не явна. Таким образом, производительность, может быть оценена на основе анализа образа действий агента: насколько хорошо он выполняет существующие регламенты и насколько успешно он взаимодействует с другими служащими.

2. Отсутствие контроля над результатом.

Трудность оценки успеха инвестиционных менеджеров, как и любых «белых воротничков» усиливается многообразием возможных воздействий внешней среды на результат их деятельности. Спектр таких воздействий очень широк – от стихийных бедствий до изменений моды, и роль случайности в определении финансового результата инвестиционного проекта довольно велика.

Литература

1. Национальный доклад по корпоративному управлению. – М.: Национальный совет по корпоративному управлению, 2010. – Вып. 3. – 312с.
2. Франк Е.В. Решение агентской проблемы в российских корпорациях // Экономика, предпринимательство и право. 2011, №7. – С. 29-36.
3. Ball A., Millward F. Pressure Politics in Industrial Societies. L., Macmillan, 1986; Wilson G. Interest Groups. Oxford, Blackwell, 1990.
4. Bolton P., Dewatripont M. Contract Theory. – Cambridge, Mass. & London, England: MIT Press, 2005.
5. Denzau A., Munger M. Legislators and Interest Groups: How Unorganized Interests Get Represented. – American Political Science Review, 1986. – Vol. 80. – P. 89-106.

УДК 332.05

ЭФФЕКТ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ НА ИНВЕСТИЦИОННОМ РЫНКЕ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ АСИММЕТРИИ

Дагуев М. К., аспирант

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

THE EFFECT OF INSTITUTIONAL CONSOLIDATION IN THE INVESTMENT MARKET IN THE REGION IN TERMS OF INFORMATION ASYMMETRY

Daguev M. K., Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Рассмотрен эффект применения регионального механизма институциональной централизации информации об инвестиционных проектах. Построена модель регионального инвестиционного рынка в условиях информационной асимметрии. Показано, что в условиях экономики физических лиц внедрение подобного механизма нерационально.

Ключевые слова: инвестиции, институциональные механизмы, региональное управление, неблагоприятный отбор.

Проблема неблагоприятного отбора на инвестиционном рынке региона имеет институциональную природу, и, естественно было бы рассмотреть очевидное институциональное решение, заключающееся в централизации всего процесса сбора и обработки информации об инвестиционных объектах. К тому же здесь имеется положительный исторический пример – подобное решение на рынках ценных бумаг (биржа и клиринговая система) привело к значительному снижению издержек.

Однако, как отмечает В.М. Полтерович [3], трансплантация институтов имеет ряд особенностей и не всегда успешные в одной среде институты могут быть так же успешно перенесены и использованы для регу-

The effect of an institutional mechanism for centralization of information on regional investment market is considered. A model of regional investment market in conditions of information asymmetry is proposed. It is shown that under the "economy of individuals" implementing such a mechanism is irrational.

Key words: investments, institutional mechanisms, regional management, adverse selection.

лирования другой социально-экономической среды. Особенно остро проблема несоответствия институциональной среды и рыночной практики ощущается на региональном уровне. В отличие от федерального уровня, региональные власти (особенно в дотационных регионах) не обладают такими действенными рычагами, как ставка рефинансирования, бюджетные инвестиции, таможенные тарифы и квоты. В отличие от местного уровня, им затруднительно использовать нормы обычного права, и они не способны отслеживать все значимые инвестиционные возможности. В то же время, исследования показывают [8], что региональные власти способны использовать существующие институты для достижения своих частных целей,

что приводит (в качестве экстерналии) к дисфункциональности этих институтов.

Экономические системы регионов Юга России, в том числе Кабардино-Балкарии, представляют собой весьма интересный объект анализа – на базе экономики рынка административных полномочий сформировалась своеобразная институциональная система, характеризующаяся сплавом рынка, административной и криминальной экономики. Естественно, это приводит к сложностям при анализе и прогнозировании экономического развития, в частности – инвестиционного процесса [7].

Особенно это заметно в депрессивных регионах, к которым можно отнести практически все республики Северного Кавказа, многие области Центральной России, для которых характерно отсутствие выраженной отрасли специализации [1].

Когда говорят о депрессивности региона в воспроизводственном аспекте, то обычно выделяют финансовый аспект проблемы и называют следующие характерные особенности:

1. Среднегодовые инвестиции меньше среднегодового выбытия основных фондов (справедливо для КБР на протяжении последних 10 лет);

2. Среднегодовая чистая прибыль предприятий за вычетом вознаграждения владельцам и управляющим и резерва ликвидности для обеспечения текущего финансирования деятельности меньше, чем необходимые для простого воспроизводства среднегодовые инвестиции (справедливо для КБР на протяжении практически всего постсоветского периода);

3. Большая доля долгосрочно убыточных предприятий (более 30% предприятий КБР убыточны в течение 3 или более лет).

Несомненно, финансовый аспект важен для оценки регионального инвестиционного кризиса, в частности, он позволяет объективно сравнивать различные региональные экономики.

Вместе с тем, институциональный аспект организации инвестиционного процесса, на наш взгляд, имеет большее значение как для анализа, так и для выработки эффективных методов управления инвестиционным процессом в регионе.

Здесь мы будем рассматривать особый тип региональной экономики, который сложился в большинстве регионов РФ и вообще, характерен для переходной экономики, когда происходит институциональная трансформация. В этих условиях новые экономические институты, которые только формируются, еще слабы, область возможных решений экономических субъектов не может быть жестко ограничена «правилами игры». Наоборот, институциональные рамки расширяются под воздействием решений отдельных участников рынка. [7]

Такая региональная экономика может быть определена как «экономика физических лиц». [2] Сделки, формально заключаемые между юридическими лицами, на самом деле заключаются между конкретными физическими лицами – бенефициарами данных организаций, механизм снижения транзакционных издержек (поиск партнера, страхование сделок, правовое и документальное сопровождение, норматив-

ная процедура) базируется на личных качествах, деловой репутации и нормах обычного права. Это приводит, в разных случаях, как к экономии на транзакционных издержках (например, отсутствие формального страхования сделки), так и к потерям (невозможность отношений между незнакомыми партнерами, неоднозначность разделения прибылей и рисков предприятия). К примеру, для того чтобы, находясь в Нальчике, заключить сделку с партнером в Якутске или Владивостоке придется туда лететь, но если этого партнера рекомендовал кто-то, кто пользуется доверием и влиянием то страховать различные пункты контракта и проводить полноценную юридическую экспертизу уже не обязательно.

Следствием этого является высокий уровень информационной асимметрии на инвестиционном рынке. В частности, следует отметить:

1) непрозрачность финансовой отчетности предприятий;

2) размытое правовое поле:

а) распространение практики уклонения от налогов нелегальными способами;

б) неэффективность полного формального соблюдения норм права;

с) определяющая роль обычного права в страховании транзакций.

Традиционные институты обеспечения воспроизводственного процесса в этих условиях неэффективны. Особенности инвестиционного процесса в региональной экономике физических лиц являются:

- отсутствие фондового рынка;
- отсутствие практики рутинного инвестиционного кредитования.

На инвестиционном рынке в условиях информационной асимметрии возникает эффект неблагоприятного отбора, когда инвестиционные проекты низкого качества вытесняют инвестиционные проекты высокого качества.

Несмотря на то, что дискуссии по поводу реальности и значимости эффекта неблагоприятного отбора время от времени возникают для отдельных рынков [11, 12], можно утверждать, что эффект неблагоприятного отбора представляет собой объективное свойство информационно-асимметричных рынков, снижающее эффективность рыночного механизма [5, 6, 9, 10].

В качестве одного из возможных решений проблемы неблагоприятного отбора на инвестиционном рынке в региональной экономике, на практике часто предлагается как очевидное решение создания специальных институтов типа региональных информационно-инвестиционных центров для повышения эффективности инфраструктуры регионального инвестиционного рынка.

В этой связи следует рассмотреть эффективность такого метода противодействия неблагоприятному отбору.

Итак, рассмотрим региональный инвестиционный рынок с информационной асимметрией.

Пусть ценность инвестиционного объекта v (выражающаяся через NPV) составляет H или L , причем $H > L$

Можно считать H высококачественным товаром, а L – низкокачественным (к примеру, высокие риски кредитования, неэффективный менеджмент, отсутствие связей – для объекта инвестирования; риск недружелюбных действий кредитора, финансовая нестабильность – для инвестора) по аналогии с рынками «лимонов» [4].

Потенциальный участник инвестиционного рынка является либо информированным (знающим величину v), либо неинформированным.

Неинформированный участник считает, что $v=H$ с вероятностью p , и $v=L$ с вероятностью $1-p$.

Пусть искусственный инфраструктурный институт типа регионального информационно-инвестиционного центра (далее – РИИЦ) аккумулирует информацию о заявках на продажу и покупку инвестиционных товаров (заявки на кредиты и размещение капитала, продажу и покупку предприятий и их долей) и не оказывает влияния на цены заявок (финансируется из государственного бюджета и действует так, что его собственная прибыль равна нулю).

РИИЦ можно рассматривать здесь как рыночного посредника с нулевой прибылью.

РИИЦ не знает v и имеет такие же ожидания, как и неинформированный участник рынка.

Пусть все реальные заявки можно представить в виде произведения минимальной стандартной заявки (МСЗ) на какой-то коэффициент. Это предположение введено для удобства работы.

Пусть B – цена спроса (bid price)

Пусть A – цена предложения (ask price)

Пусть $E[v|I]$ – ожидаемая величина v по информации I .

$$E[v|I] = \Pr(v = H|I) \times H + \Pr(v = L|I) \times L, \quad (1)$$

где:

$\Pr(v = H|I)$ – вероятность того что $v = H$ по информации I

По закону Байеса:

$$\Pr[v = H|покупки] = \frac{\Pr(v = H) \Pr(покупка|v = H)}{\Pr(v = H) \Pr(покупка|v = H) + \Pr(v = L) \Pr(покупка|v = L)} \quad (2)$$

$$\Pr[v = L|покупки] = \frac{\Pr(v = L) \Pr(покупка|v = L)}{\Pr(v = H) \Pr(покупка|v = H) + \Pr(v = L) \Pr(покупка|v = L)} \quad (3)$$

Что такое $\Pr(покупка|v = H)$?

$\Pr(покупка|v=H) = \Pr(\text{участник информирован}) \times \Pr(\text{информированный участник покупает}|v=H) + \Pr(\text{участник неинформирован}) \times \Pr(\text{неинформированный участник покупает}|v=H)$

Обозначим через α вероятность того, что неинформированный участник подаст заявку на покупку, вне зависимости от значения v (он не знает его).

Отсюда мы можем записать:

$$\Pr(покупка|v = H) = q \times 1 + (1 - q)\alpha = q + (1 - q)\alpha \quad (4)$$

$\Pr(v = L|I)$ – вероятность того, что $v = L$ по информации I

Если участник хочет продать какую-то долю предприятия Q МСЗ, РИИЦ «покупает» их по цене $B/МСЗ$. Доход РИИЦ составляет

$$Q \times E[v|инфРИИЦ] - Q \times B$$

где:

$E[v|инфРИИЦ]$ – ожидаемая величина v по информации РИИЦ

Условие нулевой прибыли РИИЦ:

$$B = E[v|продажи] \text{ и } A = E[v|покупки]$$

РИИЦ обладает информацией об инвестиционных сделках, но не знает, являются ли конкретные участники информированными или неинформированными.

Можно предположить, что РИИЦ считает, что участник рынка информирован с вероятностью q и неинформирован с вероятностью $1-q$.

Тогда можно предположить, что q является долей информированных участников среди всех участников инвестиционного рынка.

По закону Байеса из (1) получаем:

$$\Pr(v = H|I) = \frac{\Pr(v = H) \Pr(I|v = H)}{\Pr(v = H) \Pr(I|v = H) + \Pr(v = L) \Pr(I|v = L)}$$

$$\Pr(v = L|I) = \frac{\Pr(v = L) \Pr(I|v = L)}{\Pr(v = H) \Pr(I|v = H) + \Pr(v = L) \Pr(I|v = L)}$$

Определим цену предложения A при появлении заявки на покупку

$$A = E[v|покупки]$$

$$A = \Pr[v = H|покупки] \times H + \Pr(v = L|покупки) \times L$$

Аналогично для $\Pr(покупка|v = L)$

$\Pr(покупка|v=L) = \Pr(\text{участник информирован}) \times \Pr(\text{информированный участник покупает}|v=L) + \Pr(\text{участник неинформирован}) \times \Pr(\text{неинформированный участник покупает}|v=L)$

Отсюда можем записать:

$$\Pr(покупка|v = L) = q \times 0 + (1 - q)\alpha = (1 - q)\alpha \quad (5)$$

Подставив значение, полученное в (4) в (2) получим:

$$\Pr[v = H | \text{покупки}] = \frac{\overbrace{\Pr(v = H)}^p \overbrace{\Pr(\text{покупка} | v = H)}^{q + (1-q)\alpha}}{\underbrace{\Pr(v = H)}_p \underbrace{\Pr(\text{покупка} | v = H)}_{q + (1-q)\alpha} + \underbrace{\Pr(v = L)}_{1-p} \underbrace{\Pr(\text{покупка} | v = L)}_{(1-q)\alpha}}$$

или

$$\Pr[v = H | \text{покупки}] = \frac{p(q + (1-q)\alpha)}{p(q + (1-q)\alpha) + (1-p)(1-q)\alpha} = \frac{p(q + (1-q)\alpha)}{pq + (1-q)a}$$

Аналогично, подставив (5) в (3) мы имеем:

$$\Pr[v = L | \text{покупки}] = \frac{\overbrace{\Pr(v = L)}^{1-p} \overbrace{\Pr(\text{покупка} | v = L)}^{(1-q)\alpha}}{\underbrace{\Pr(v = H)}_p \underbrace{\Pr(\text{покупка} | v = H)}_{q + (1-q)\alpha} + \underbrace{\Pr(v = L)}_{1-p} \underbrace{\Pr(\text{покупка} | v = L)}_{(1-q)\alpha}}$$

$$\Pr[v = L | \text{покупки}] = \frac{(1-p)(1-q)\alpha}{p(q + (1-q)\alpha) + (1-p)(1-q)\alpha} = \frac{(1-p)(1-q)\alpha}{pq + (1-q)a}$$

Следовательно,

$$A = E[v | \text{покупки}] = \frac{p(q + (1-q)\alpha)}{pq + (1-q)a} \times H + \frac{(1-p)(1-q)\alpha}{pq + (1-q)a} \times L$$

Заметим, что

$$\frac{p(q + (1-q)\alpha)}{pq + (1-q)a} > p$$

И поэтому

$$A = E[v | \text{покупки}] > pH + (1-p)L = E[v]$$

Так как ожидаемая величина v для неинформированных участников $E[v] = pH + (1-p)L < A$, они не будут покупать вообще ($\alpha=0$)

РИИЦ таким образом, будет вынужден устанавливать цену покупки на уровне $A = E[v | \text{покупки}] = H$

То же справедливо и для продаж:

$$E[v | \text{продажи}] = \Pr(v = H | \text{продажи}) \times H + \Pr(v = L | \text{продажи}) \times L$$

По закону Байеса, имеем:

$$\Pr[v = H | \text{продажи}] = \frac{\Pr(v = H) \Pr(\text{продажа} | v = H)}{\Pr(v = H) \Pr(\text{продажа} | v = H) + \Pr(v = L) \Pr(\text{продажа} | v = L)}$$

и

$$\Pr[v = L | \text{продажи}] = \frac{\Pr(v = L) \Pr(\text{продажа} | v = L)}{\Pr(v = H) \Pr(\text{продажа} | v = H) + \Pr(v = L) \Pr(\text{продажа} | v = L)}$$

Обозначим через γ вероятность того, что неинформированный участник подаст заявку на продажу, вне зависимости от значения v (он не знает его).

Отсюда мы можем записать:

$$B = E[v | \text{продажи}] = \frac{p(1-q)\gamma}{q(1-p) + (1-q)\gamma} \times H + \frac{(1-p)(q + (1-q)\gamma)}{q(1-p) + (1-q)\gamma} \times L$$

Так как

$$\frac{p(1-q)\gamma}{q(1-p) + (1-q)\gamma} < p$$

$$B = E[v | \text{продажи}] < pH + (1-p)L = E[v]$$

И здесь мы получаем, что ожидаемая величина v для неинформированных участников

$E[v] = pH + (1-p)L > B$, делает продажу нерациональной ($\gamma=0$).

РИИЦ таким образом, будет вынужден устанавливать цену продажи на уровне $B = L$

Равновесие на институционализированном таким образом рынке установится на следующих условиях:

- Цена продажи = L (все инвестиционные ресурсы, заявленные на продажу, считаются низкокачественными)
- Цена покупки = H (все инвестиционные ресурсы, на которые есть заявки на покупку, считаются высококачественными)
- Неинформированные участники на рынке отсутствуют (неблагоприятный отбор).

Таким образом, при введении искусственного инфраструктурного института типа РИИЦ для решения проблемы информационной обеспеченности и повышения эффективности инвестиционного процесса в

регионе неблагоприятные эффекты информационной асимметрии сохраняются.

Вывод

Информационная асимметрия на региональном инвестиционном рынке в условиях «экономики физических лиц» приводит к нерациональному размещению инвестиционных ресурсов.

При этом традиционные инфраструктурные институты инвестиционного процесса, в частности, институты типа региональных информационных, информационно-инвестиционных центров, призванных рационализировать инфраструктуру регионального инвестиционного рынка, не способны эффективно противодействовать неблагоприятному отбору, возникающему вследствие информационной асимметрии.

Литература

1. Держач Е.Г. Влияние отраслей специализации на эффективность отраслевой структуры региональной экономики. Известия КБНЦ РАН, 2005. – №1.
2. Клейнер Г.Б. Современная экономика России как "экономика физических лиц" // Вопросы экономики, 1996. – №4.
3. Полтерович В.М. Трансплантация экономических институтов // Экономическая наука современной России, 2001. – №3.
4. Akerlof, George A. The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism. // Quarterly Journal of Economics, August 1970. – С. 84.

5. Cai Ch., K. Keasey and H. Short. Corporate Governance and Information Efficiency in Security Markets. European Financial Management, 2006. – № 12:5.

6. Hegde Shantaram P., John B. McDermott Firm Characteristics as Cross-sectional Determinants of Adverse Selection // Journal of Business Finance & Accounting 31 (7-8), 2004.

7. Johnson S., Kaufman D. and Shleifer A. The Unofficial Economy in Transition. Brookings Papers on Economic Activity. 2, 1997.

8. Lambert-Mogiliansky A., Sonin K., Zhuravskaya E. Capture of Bankruptcy: Theory and Russian Evidence // Научные труды ЦЭФИР и РЭШ, 2003. – №38.

9. Lipson M., Mortal S. Liquidity and Firm Characteristics: Evidence from Mergers and Acquisitions. – Terry College of Business, University of Georgia, 2003.

10. Mirrlees James A. Information and Incentives: The Economics of Carrots and Sticks/Nobel Lectures, Economics 1996. – World Scientific Publishing Co., Singapore.

11. Slee T. Adverse selection is so the problem // http://whimsley.typepad.com/whimsley/2005/12/marginal_revolu.html.

12. Tabarrok A. Adverse selection is NOT the problem // http://www.marginalrevolution.com/marginalrevolution/2005/12/adverse_selecti.html.

УДК 338.2

ТРАНСАКЦИИ В ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ

Кожиков А. М., кандидат экономических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»
360030, г. Нальчик, пр-т Ленина 1в (тел.: 8(8662)40-47-00); e-mail: muchkog@yandex.ru

TRANSACTIONS IN THE INSTITUTIONAL STRUCTURE

Kozhikov A. M., Candidate of Economy

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье предложен механизм управления транзакциями в институциональных структурах экономических кластеров. Эффективность функционирования субъектов регионального АПК значительно повысится в условиях нормативно обустроенного взаимодействия субъектов институциональной структуры и управления транзакциями.

Ключевые слова: институциональный менеджмент, трансформационные и транзакционные издержки, институциональные взаимодействия, управление транзакциями.

In this paper the mechanism of control transactions in the institutional structures of economic clusters. The effectiveness of the regional agricultural entities will increase significantly under-equipped noramtivno cooperation of institutional structure and management transactions.

Key words: institutional management, transformation and transaction costs, institutional interaction, management transactions.

Агропромышленный комплекс играет важную роль в экономике региона и в обеспечении продовольственной безопасности России.

Акцентируя внимание на организационных возможностях повышения эффективности функционирования АПК, можно проследить активизацию инте-

грационных процессов, т.е. в достижении целей развития АПК идет ориентация на широкое взаимодействие и сотрудничество. Это обусловлено также и тем, что в одной цепочке от производства до реализации продукции задействовано огромное количество разных предприятий и организаций, включая финансовые, перерабатывающие, структуры страхования и т.д. От организации и четкого их взаимодействия зависит и уровень синергетического эффекта. В АПК, как ни в какой другой отрасли экономики велик объем транзакций и их значение. Транзакции поиска информации, маркетинговых исследований, договор-

ных отношений и страхования, транзакции «деловой этики», ценообразования и протекционизма содержат в себе большой уровень трудозатрат и затрат информационно-технического и финансового характера. Кроме того, специфическим и затратным видом транзакций в АПК является высокий уровень экономического риска и его обслуживания [1,2].

Субъектами институционального взаимодействия в структуре сельскохозяйственного кластера КБР «Птицеводство» может стать неограниченное количество предприятий и организаций региона (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура субъектов институционального взаимодействия в региональном кластере «Птицеводство»

Исходя из анализа практики взаимодействия субъектов интеграции, к числу основных видов транзакций можно отнести транзакции в области: выстраивания таможенной политики; страхования экономических рисков; оптимизации экспертных и импортных пошлин; финансового менеджмента (кредитной и инвестиционной политики); маркетинга: исследование и сегментация рынка; производственно-технологического и снабженческо-сбытового сотрудничества; обслуживания воспроизводственного подхода; формирования производственно-управленческого и интеллектуального потенциала; информационного обеспечения; поддержки институционального менеджмента.

Важную роль и место необходимо отвести и адаптации организационной структуры самого субъекта интеграции к структуре кластера, и, в первую очередь, к его институциональной составляющей [4]. Ныне действующие организационные структуры предприятий сельского хозяйства не обеспечивают переход управления на управление транзакциями. В этих целях нами разработана концептуальная модель

организационной структуры предприятия адаптированной к функционированию в условиях институционального менеджмента (рис. 2).

Учитывая новизну и сложность проблемы формирования институциональной структуры взаимодействия субъектов интеграции, и управления взаимодействием на основе транзакций региональному руководству экономики, необходимо подготовить из числа опытных и высокопрофессиональных специалистов бизнеса группу консультантов по институциональному взаимодействию. Ввести их в штат предприятия, или группы предприятий на уровень заместителя руководителя с задачами адаптации деятельности предприятия к условиям функционирования в структуре институционального менеджмента [3, 7,8].

В институциональной структуре сельскохозяйственного кластера необходимо создать «Центр управления транзакциями» (рис. 3).

Сотрудники центра при заключении договоров транзакций обязаны тщательно контролировать обеспеченность их ресурсной и нормативно-правовой базой.



Рисунок 2 – Организационная модель структуры сельскохозяйственного предприятия АПК

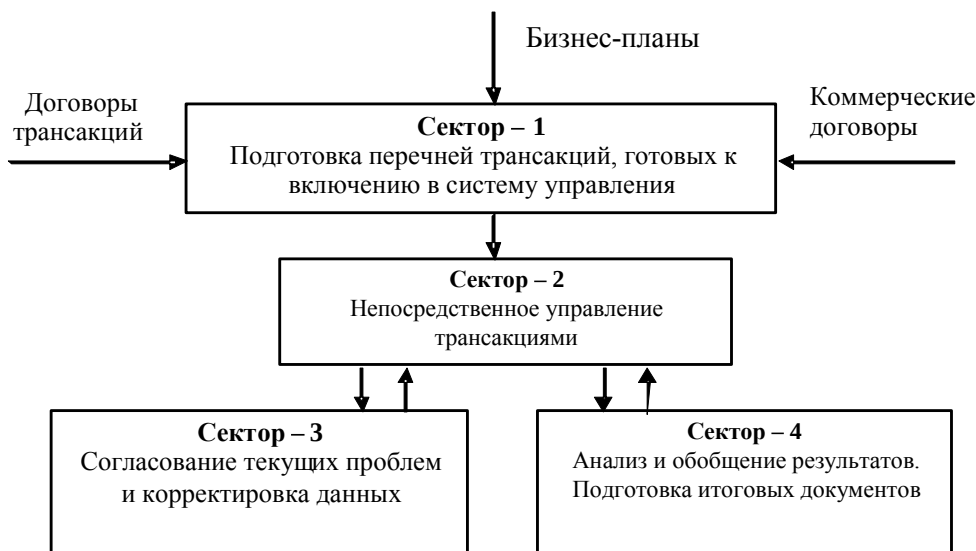


Рисунок 3 – Структура Центра управления транзакциями

В структуре центра предлагаем сформировать, как минимум, четыре сектора, что обеспечит контроль и качество подготовки перечней транзакций взаимодействия, непосредственное управление процессами их реализации, согласование «нештатных» ситуаций и, наконец, анализ и обобщение результатов взаимодействия, подготовку предложений и рекомендаций, направленных на совершенствование институциональных механизмов.

В структуре компонентов институционального менеджмента необходимо различать: совокупность транзакций, создающих условия для заключения коммерческих договоров взаимодействия – это договоры на поставку или договоры на реализацию; совокупность сопутствующих транзакций – это транзакции, обеспечивающие реализацию информационных, консалтинговых, юридических, образовательных, маркетинговых и им подобных услуг; совокупность

транзакций, обеспечивающих управление реализацией транзакций первых двух категорий.

На организацию взаимодействия в рамках транзакций оформляются соответствующие договоры, трудовые соглашения, контракты и другие нормативные документы.

Схематично структура транзакционных издержек показана на рис. 4.



Рисунок 4 – Структура транзакционных издержек

Как видно из рисунка, предприятие, в том числе, и как субъект интеграции (кластера) представляет собой единство производственной и институциональной структур. В структуре затрат предприятия – издержки, включающиеся в себестоимость и издержки, осуществляющиеся за счет собственных источников средств (прибыли). Управление состоянием издержек целесообразно осуществлять отдельно, так как «издержки за счет прибыли» направлены на обеспечение расширенного воспроизводства, а «издержки, включающиеся в себестоимость» обеспечивают простое воспроизводство [5, 6].

Таким образом, формула себестоимости будет выглядеть следующим образом:

$$\text{Себестоимость} = \sum T_{\text{рф}} I_3 + \sum T_{\text{тс}} I_3,$$

где:

$\sum T_{\text{рф}} I_3$ – сумма трансформационных издержек (руб.).

$\sum T_{\text{тс}} I_3$ – сумма транзакционных издержек (руб.).

Из формулы видна также обратная пропорциональная зависимость трансформационных и транзакционных издержек в условиях сохранения уровня себестоимости.

При стабильном уровне себестоимости взаимосвязь трансформационных и транзакционных издержек может быть представлена в виде следующего графика (рис. 5).

Таким образом, показателями оценки состояния и эффективности мер, направленных на сокращение транзакционных издержек станут: сокращение тру-

доемкости издержек; сокращение фонда оплаты труда персонала, обслуживающего транзакции; вся гамма экономических показателей планирования, анализа и оценки деятельности субъекта кластера, значение которых зависит от уровня затрат на реализацию транзакций.

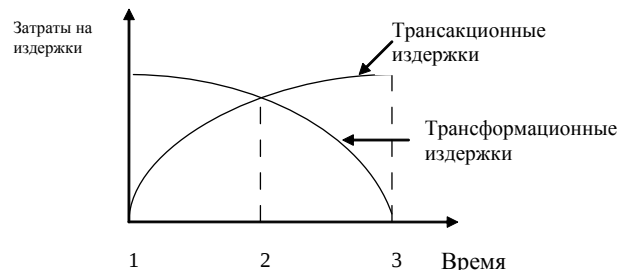


Рисунок 5 – Взаимосвязь трансформационных и транзакционных издержек

Практическая значимость результатов предлагаемой методики организации институционального менеджмента, реализованная в реальном бизнесе сельского хозяйства, позволит реально сократить транзакционные издержки, выстраивать взаимодействие интегрирующихся сторон в рамках хорошо организационно-экономически и нормативно обустроенной институциональной структуры.

Литература

1. Баклаженко Г. Концепция хозяйственного управления АПК // АПК: экономика, управление, 1998. – №6.
2. Веселовский М.Я., Колотов Л.С., Демишечев Г.М. Особенности формирования и развития региональных информационно-консультационных центров // Информационный бюллетень, 2000. – №11-12.
3. Григорьева Е.М. Транзакционные издержки финансовых предпринимательских структур. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 287с.
4. Коуз Р. Лекции памяти А.Нобеля. Институциональная структура производства // «Нобелевские лекции – 100 лет». – Экономика. – Т.4. – (1991-1994), 2006. – 407с.
5. Кусякина О.Н. Экономический механизм повышения конкурентоспособности отраслей агропромышленного комплекса: теория и практика. – Ставрополь: СКСИ, 2004. – 268 с.
6. Модебадзе Н.П., Токумаева Л.Д., Токумаев О.Н. Теории и модели конкурентного поведения фирмы. – Нальчик, 2009. – 108 с.
7. Мокий В.С. Основы трансдисциплинарности. – Нальчик, 2009. – 368 с.
8. Олейник А.Н. Институциональная экономика. – М., 2000. – С. 6.

УДК 332.1

МЕТОДОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА С РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКОЙ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РЕГИОНА

Купова М. Ч., доктор экономических наук, доцент кафедры экономических дисциплин

Современный гуманитарный университет

Хачиров И. Э., аспирант

Северо-Осетинский государственный университет

METHODOLOGY OF SOCIAL AND ECONOMIC MONITORING WITH A RATING ESTIMATION OF A CONDITION AND DEVELOPMENT OF MUNICIPAL UNIONS OF REGION

Kupova M. Ch., Doctor of Economy, Associated Professor in the chair of economic disciplines

Modern Humanitarian University

Khachirov I. E., Post-graduate Student

North-Ossetian State University

На основе разработанной методики, по данным «Кабардино-Балкариястат» и Минэкономразвития КБР, по совокупности относительных показателей, с учётом их значимости, проведен рейтинг социально-экономического состояния и развития муниципальных образований региона, позволивший выявить ранжированный ряд муниципальных образований Кабардино-Балкарской Республики.

Ключевые слова: социально-экономический мониторинг, региональная и муниципальная экономика, методика, наблюдение, контроль, анализ, рейтинговая оценка, состояние, развитие, экономико-математическое моделирование, эффективность.

Социально-экономическим мониторингом является система непрерывного наблюдения, контроля и анализа, оценки эффективности и рейтинга с прогнозированием развития экономических объектов, позволяющая выявить закономерности трансформаций, точки роста или новые угрозы, обеспечить государственные и муниципальные органы необходимой и достаточной информацией для стратегического предвидения и принятия управленческих решений.

Мониторинг является одной из основополагающих функций менеджмента, которые «в их определённой последовательности, формируют непрерывно функционирующую систему «мониторинг→планирование→организовывание→мотивация→мониторинг», в которой мониторинг является надстроечным элементом – с одной стороны, первичным, с другой стороны, заключительным – так как и планирование, и организовывание, и мотивация немыслимы без соответствующего мониторинга, в рамках простой или сложной итерации» [1, с. 10].

Важным структурным элементом социально-экономического мониторинга является рейтинг, под которым, в соответствии со словарными источниками, понимается оценка значимости, важности изучаемого объекта в их системе среди идентичных или конкретной проблемы в совокупности имеющихся,

On the basis of the developed method, according to «Kabardino-Balkariyastat» and ministry of Economic Development of KBR, on the set of relative performance, taking into account their importance, Rating of socio-economic status and development of the municipalities in the region was held. It revealed a number of ranked municipalities of the Kabardino-Balkarian Republic.

Key words: social and economic monitoring, regional and municipal economy, technique, supervision, control, the analysis, rating estimation, condition, development, economic-mathematical modeling, efficiency.

которая характеризуется числовым показателем или номером занимаемого места [2].

Обобщение различных, имеющихся в экономической литературе методических подходов к рейтинговой оценке территорий (регионов и муниципальных образований) позволяет выявить их особенности, достоинства и недостатки. С позиций исходного измерения показателей выделяются следующие подходы:

- самый простой по нумерации мест, наблюдающийся по статистическому ранжированию субъектов Федерации в РФ, по тем или иным исходным социально-экономическим показателям; в этом случае, к примеру, по общим коэффициентам рождаемости на первом месте находится Чеченская Республика, на 83-ем – Ленинградская область [3, с. 62-63], тогда как по объёму основных фондов первое место занимает Москва, а 83-е – Республика Тыва [3, с. 377-378];

- по существу аналогичный подход с позиций рангов характерен для рейтинга инвестиционной привлекательности регионов, ежегодно проводящегося журналом «Эксперт», в котором, применительно к 2010-2011гг., по большинству показателей потенциала (потребительскому, производственному, финансовому, институциональному, инфраструктурному) Москва занимает первые места, при 82-ом месте по природно-ресурсному потенциалу [4];

- специфический подход наблюдается в «Рейтинге социально-экономического положения субъектов РФ» Центра экономических исследований РИА-Аналитика агентства РИА-Новости [5], где рейтинговый балл по каждому показателю рассчитывается в интервале значений от 100 до 1, с выделением, как абсолютных показателей масштаба экономики, так и относительных – эффективности экономики, бюджетной и социальной сферы, общим количеством 16 экспертно выбранных показателей;

- интересный подход используется для подведения итогов социально-экономического развития городских округов и муниципальных районов Кабардино-Балкарской Республики [6], в рамках которого используется множество показателей реального сектора экономики, жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения, образования и культуры, труда и занятости, физкультуры и спорта, охраны общественного порядка, финансов; лучшее значение каждого показателя берётся за единицу, другие нормируются посредством деления их фактических характеристик на максимальную;

- в ряде исследовательских работ [1, 7, 8, 10 и др.], с позиций исходного измерения показателей, осуществляется их нормализация на основе деления базисных фактических характеристик каждого социально-экономического показателя сравниваемых регионов со средними оценками по совокупности территорий, в результате чего рассчитываются балльные параметры, позволяющие уйти от сравнения разнокачественных исходных показателей и перейти к их сопоставимому измерению.

Сравнительная оценка анализируемых подходов, использующих различные приёмы нормализации (нормирования) исходных данных, позволяет выявить их достоинства и недостатки с обоснованием лучшего подхода. Очевидно, что во всех случаях переход от исходной информации, когда выбранные данные несопоставимы между собой, к нормализованным оценкам, даже в виде простого указания мест регионов в ранжированном ряду, является позитивным аспектом любой из перечисленных методик.

Вместе с тем, ранжирование мест по количеству сравниваемых объектов или условным отклонениям (от 1 до 100) скрадывает количественные различия того или иного показателя по территориям, которые могут быть и в реальной экономике весьма существенными.

С учётом этого важного момента, среди перечисленных подходов нормализации (нормирования) исходных данных, более предпочтительным является подход, позволяющий посредством деления базисных фактических характеристик каждого социально-экономического показателя сравниваемых регионов со средними оценками по совокупности территорий, рассчитать балльные параметры.

С позиций нахождения интегральных оценок используемой системы социально-экономических показателей по территориальным социально-экономическим системам, в соответствующей литературе также наблюдаются разные подходы:

- в методике Центра экономических исследований «РИА-Аналитика» используются простые сред-

ние арифметические рейтинговые баллы по показателям, входящим в ту или иную группу, с дальнейшим использованием простой средней геометрической для интегрирования всех анализируемых групп показателей;

- в рейтинге инвестиционной привлекательности регионов Российской Федерации для нахождения интегральных характеристик используется взвешенный подход с применением экспертных оценок значимости, как по показателям инвестиционного потенциала, так и по показателям инвестиционного риска;

- в методических разработках и ряде докторских диссертаций [1, 7, 8, 10] применяется взвешенный подход к оценке интегральных рейтинговых характеристик, базирующийся на использовании математического аппарата в виде многофакторного корреляционно-регрессионного метода исследования.

Сравнительная оценка этих подходов приводит к выводу о необходимости расчёта интегральных рейтинговых характеристик с учётом значимости изучаемых показателей. Кроме того, очевидно, что экспертные оценки страдают субъективизмом, тогда как расчёты коэффициентов значимости, весомости того или иного показателя на основе математического аппарата являются объективно обусловленными.

С позиций выделения и использования системы социально-экономических показателей в экономической литературе также наблюдаются три качественно различающихся подхода: в методике «РИА-Аналитика» используются экспертно выбранные ключевые показатели, в методике, применяемой в Кабардино-Балкарской Республике, выделяется множество показателей по 9 группам, во многих исследованиях [10 и др.] ключевые показатели выбираются в рамках индикативного подхода.

Сравнительная оценка этих подходов позволяет сделать вывод, что информационное обеспечение рейтинговой оценки для комплексного отражения изучаемой проблемы (то ли социально-экономического состояния территорий за определённый отчётный год, то ли развития, то ли состояния и развития) должно базироваться на двухэтапной методологии.

Вначале, исходя из качественного анализа и изучения имеющихся информационных источников, выделяются индикаторы, то есть, характерные качественные указатели того или иного явления. Далее, с учётом возможностей, определяемых разным статистическим обеспечением региональной и муниципальной экономики, выбираются исходные данные по совокупности исследуемых показателей.

Для формирования методики сравнительного изучения территорий, рассмотрим более подробно основные подходы к рейтинговой оценке социально-экономического состояния и развития региональной (по субъектам Федерации) и муниципальной (по соответствующим образованиям) экономики.

Достоинством «Рейтинга социально-экономического положения субъектов РФ» [5], как и многих других подобных подходов, является тот факт, что для итогового сравнения используется не исходная информация, когда выбранные данные не-

сравнимы между собой, а нормализованные баллы, характеризующие тот или иной показатель по конкретному региону страны.

Однако, в данной методике имеется и ряд существенных недостатков. Во-первых, это методика социально-экономического положения субъектов Федерации за отчётный период, в данном случае за 2010г., тогда как необходимо измерение деятельности исследуемых экономических систем не только и не столько в статике, но и в развитии.

Во-вторых, суммирование баллов, также как и расчёт средних геометрических значений, оставляет в стороне и не учитывает тот явный факт, что изучаемые показатели имеют разную значимость, весомость, без чего всем 16 показателям придаётся равное значение.

В-третьих, среди выбранных ключевых показателей имеются не только относительные характеристики, сравнимые по регионам страны между собой, но и абсолютные показатели масштаба экономики, в том числе, объёма производства товаров и услуг (в сумме по основным отраслям), доходов консолидированных бюджетов и численности, занятых в экономике, хотя очевидно, что сравнение по этим показателям Москвы и, например, Республики Тыва означает борьбу тяжеловеса с «мухой».

В-четвёртых, странным является ранжирование регионов в интервале значений рейтинговых баллов от 1 до 100, хотя количество изучаемых субъектов Федерации значительно меньше. Так, в рейтинге инвестиционной привлекательности журнала «Эксперт» ранги регионов колеблются в соответствии с их численностью (от 1 до 83), и это вполне логично.

Когда количество рангов превышает число регионов, этим создаётся возможность произвольного увеличения или уменьшения интегральных баллов по конкретным субъектам Федерации, что признают и авторы рейтинга из «Риа-Новости», указывая, что при определении баллов учитывалось «не только место каждого субъекта РФ в списке всех субъектов РФ по данному показателю, но и степень отставания от лучшего результата» [5, с. 10].

В этом случае огромное (в десятки и сотни раз) отставание подавляющего большинства регионов РФ по абсолютным показателям от Москвы создаёт лукавую возможность для лидерства столицы, учитывая тот факт, что разница по одному показателю может составлять 19 баллов (от 100 максимальных до 81, в соответствии с количеством изучаемых субъектов Федерации, так как по двум необходимым данным нет).

В итоге, Москва с интегральным рейтингом 82,36 баллов является первой в системе регионов РФ, хотя простой расчёт подвергает этот вывод авторов из «Риа-Аналитика» большому сомнению. Занимая первые места, прежде всего, по абсолютным показателям масштаба экономики, Москва находится на 13 месте среди регионов страны по объёмам производства на душу населения, 28 месте по соответствующим инвестициям, 48 месте по уровню собираемости налогов, 18 месте по дефициту к собственным доходам консолидированного бюджета, 43 месте по отношению госдолга к собственным доходам, 16 месте по уровню младенческой смертности.

Сумма баллов всех показателей по Москве равна 188, соответственно, средний балл (при использовании авторской методологии простого усреднения, тем более при отсутствии характеристик значимости конкретных показателей) составляет примерно 12, характеризуя этим истинное место столицы среди регионов Российской Федерации.

С позиций рейтинговой оценки муниципальных образований в регионе выделяется подход, применяемый в Кабардино-Балкарской Республике [6, 9] для ежегодного измерения эффективности деятельности органов местного самоуправления, оценки социально-экономического развития городских округов и муниципальных районов региона.

Несомненным достоинством данной методики является комплексная оценка муниципальных образований, поскольку здесь используются характеристики функционирования реального сектора экономики, жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения, образования и культуры, труда и занятости, физкультуры и спорта, охраны общественного порядка, финансов.

Интересной является технология расчётов, включающая, с одной стороны, возможность сопоставимости анализируемых показателей (максимальное значение каждого показателя по сравниваемым муниципальным образованиям берётся за единицу, другие нормируются посредством деления их фактических характеристик на максимальную), с другой стороны, учёта значимости того или иного показателя.

Однако, использованный механизм нормирования позволяет осуществить сопоставимость характеристик по муниципальным образованиям в рамках каждого показателя, но никак не между ними. С этих позиций даже простое ранжирование объектов по их местам, как это принято, например, в методике инвестиционной привлекательности регионов журнала «Эксперт» является более правомерным.

Кроме того, предложенные экспертные значения коэффициентов весомости, значимости, колеблющиеся от 2 до 4, являются произвольными, никак не отражающими весомость того или иного конкретного показателя. К примеру, оборот розничной торговли и объём платных услуг, в расчёте на душу населения, имеют одинаковый поправочный коэффициент (2), хотя первый показатель существенно, чаще многократно, выше, внося этим намного больший вклад в валовой продукт, как конкретного муниципального образования, так и республики.

Существенным недостатком анализируемой методики является тот факт, что в обобщённом критерии, в соответствии с принятым алгоритмом, суммируются не только позитивные характеристики, но и негативные, такие как коэффициент младенческой смертности, число больных по разным болезням, число зарегистрированных преступлений, а также доля преступлений, совершённых несовершеннолетними в общем количестве зарегистрированных преступлений.

Поэтому, необходимо совершенствование методики рейтинговой оценки социально-экономического состояния и развития территориальных экономик (региональных и муниципальных), с учётом,

во-первых, формирования информационного массива, в рамках индикативного подхода, с выбором ключевых показателей, во-вторых, нормирования исходных характеристик (лучше на основе балльного подхода, когда фактические данные сравниваются со средними по анализируемой совокупности территорий), в-третьих, учёта их значимости, весомости на основе математического аппарата.

В последние годы индикативный подход широко применяется в региональной экономике для комплексного изучения различных аспектов [10, 11, 12, 13 и др.]. Вместе с тем, муниципальный уровень в этом плане по существу не изучен, что позволяет с позиций муниципальной экономики выделить следующую систему индикаторов, то сеть, ориентирующих качественных указателей комплексного изучения социально-экономического состояния и развития анализируемых территорий:

- индикатор, характеризующий «население» муниципальных образований субъекта Федерации;
- индикатор, характеризующий «уровень жизни и социальную сферу» муниципальных образований региона;
- индикатор, характеризующий «институциональную систему» муниципальных образований субъекта Федерации;
- индикатор, характеризующий «отраслевую сферу» муниципальных образований региона;
- индикатор, характеризующий «потребительский рынок» муниципальных образований субъекта Федерации;
- индикатор, характеризующий «инвестиции, интенсивность, финансы и бюджет» муниципальных образований региона;
- индикатор, характеризующий «результаты деятельности» муниципальных образований субъекта Федерации;
- индикатор, характеризующий «эффективность деятельности» муниципальных образований региона.

Как видно, предложенная система индикаторов позволяет всесторонне и комплексно изучить социально-экономическое состояние и развитие муниципальных образований того или иного субъекта Федерации с помощью соответствующих подсовкупностей конкретных показателей.

Индикатор, характеризующий «население», отражается показателями численности населения на конец года, числа (в том числе, на 1000 человек населения) родившихся и умерших, естественного прироста или убыли населения, а также миграции населения, с учётом выбывших, прибывших и сальдо.

Индикатор «уровень жизни и социальная сфера» характеризуется среднесписочной численностью работников организаций, численности безработных, зарегистрированных в органах государственной службы занятости, среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников.

Индикатор, характеризующий «институциональную систему» отражается показателями численности предприятий и организаций, в том числе, малого и среднего предпринимательства, включающего также

индивидуальных предпринимателей, количества субъектов предпринимательства на 1000 жителей.

Индикатор «отраслевой сферы» характеризуется абсолютными и среднедушевыми параметрами объёмов отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и оказанных услуг в промышленности, продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, выполненных работ в строительстве, ввода в действие жилых домов.

Индикатор, характеризующий «потребительский рынок», отражается показателями объёмов и в расчёте на душу населения оборота розничной торговли крупных, средних предприятий и рынков, общественного питания, а также платных услуг населению по крупным и средним организациям.

Индикатор «инвестиции, интенсивность, финансы и бюджет» характеризуется по организациям показателями инвестиций в основной капитал, затрат на производство товаров, работ и услуг, поступлений налоговых и неналоговых доходов, собственных доходов бюджета, расходами консолидированного бюджета, его дотационности.

Индикатор, характеризующий «результаты деятельности», отражается показателями объёма производства товаров и услуг (как суммы итогов деятельности основных отраслей), выручки от продажи товаров, продукции, работ и услуг, сальдированного финансового результата организаций.

Индикатор «эффективность деятельности» характеризуется относительными показателями рентабельности (убыточности) проданных товаров, продукции, работ и услуг, а также производства товаров и услуг в расчёте на душу населения, окупаемости затрат и инвестицееотдачи.

На основе исходной информации рассчитывается ряд абсолютных и относительных показателей, в том числе, объёмов и среднедушевых характеристик потребительского рынка (в сумме оборота розничной торговли, общественного питания и платных услуг населению) и других.

В зависимости от сроков сбора информации и проведения рейтинговой оценки социально-экономического состояния и развития муниципальных образований субъекта Федерации, выбирается большее или меньшее число показателей, в связи с тем, что ряд из них, например, выручки, затрат и сальдированного финансового результата может, при своевременном отсутствии отчётности, ещё не быть.

Рейтинг социально-экономического состояния и развития муниципальных образований региона, совместно с оценкой эффективности их функционирования, а также прогнозированием, являются составными элементами соответствующего мониторинга на основе наблюдения, контроля, анализа и экономикоматематического моделирования.

Как видно, социально-экономический мониторинг муниципальных образований регионов осуществляется, как по итогам каждого отчётного года, так и в динамике, когда данные последнего периода сравниваются с ретроспективными характеристиками предыдущих лет.

При этом, в социально-экономическом мониторинге состояния и развития муниципальных образований субъектов Федерации, в рамках простой или сложной итерации осуществляется скользящий переход от прогнозных расчётов к наблюдению данных нового отчётного периода, с их сопоставлением, или предыдущим элементам (с корректировкой прогноза) к дальнейшим расчётам и оценкам.

На основе разработанной методики, по данным Кабардино-Балкариястат и Минэкономразвития КБР, по совокупности относительных показателей, с учётом их значимости, проведен рейтинг социально-экономического состояния и развития муниципальных образований региона, позволивший выявить, что за 2011г. на первом месте с интегральной оценкой 141,5 баллов находится городской округ Нальчик, на втором – Прохладненский район (114,5 баллов), на третьем – городской округ Прохладный (107,2 балла), а замыкает ранжированный ряд муниципальных образований Чегемский район с оценкой 85,3 балла.

Литература

1. *Купова М.К.* Методология скользящего мониторинга в региональной экономике: инструментарий исследования, закономерности формирования и направления развития / Автореф. дисс. докт. эк. наук. – Махачкала: ДГУ, 2011.
2. *Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.* Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2005.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М.: Росстат, 2011.
4. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов // Эксперт, 2011. – №50.
5. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2010 года. – www.rian.ru.
6. О порядке подведения итогов социально-экономического развития городских округов и муниципальных районов КБР. Постановление правительства КБР от 23.03.2006. – №69ПП.
7. *Понамаренко С.А.* Повышение эффективности использования инновационно-воспроизводственного потенциала региональной экономики / Автореф. дисс. докт. эк. наук. – Ростов-на-Дону: РГЭУ, 2010.
8. *Таран О.Л.* Теория и методология оценки асимметрии и пространственной поляризации развития региональных социально-экономических систем / Автореф. дисс. докт. эк. наук. – Ставрополь: СКГТУ, 2009.
9. *Кувырков М.* Скорые плоды господдержки // Эксперт Юг, 2012. – №15-16.
10. *Бабков Г.А., Муратова Л.И., Понамаренко С.А.* Методика экономических исследований и расчётов в региональной и сервисной экономике. – Шахты: ЮРГУЭС, 2009.
11. *Мустафаева З.А.* Закономерности трансформаций и факторы развития сферы услуг в региональной экономике / Автореф. дисс. докт. эк. наук. – Кисловодск: КИЭП, 2009.
12. *Шам Ю.М.* Индикативная оценка и кластеризация здравоохранения в территориально-отраслевой экономике / Автореф. дисс. канд. эк. наук. – Кисловодск: КИЭП, 2012.
13. *Шогенов Б.А.* Скользящий индикативный мониторинг в региональной экономике: методология и практика. Монография. – Москва: ООО «Издательский дом Финансы и Кредит», 2010.
14. Районы и города Кабардино-Балкарии. – Нальчик: Кабардино-Балкария стат., 2011.

УДК 338.43

ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СУБЪЕКТА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ К ИНТЕГРАЦИИ

Лукожева А. Х., соискатель
Кожиков А. М., студент
Кожиков З. М., студент

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

ASSESSING THE READINESS OF THE SUBJECT OF THE REGIONAL ECONOMY TO THE INTEGRATION

Lukozheva A. H., Seeker of Academic Degree
Kozhikov A. M., student
Kozhikov Z. M., student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В работе рассматривается методика оценки готовности субъекта региональной экономики к интеграционным процессам, следуя которой предприятие сможет оценить свою миссию, роль и место в интеграционных структурах и во взаимодействии достичь решения актуальных стратегических задач с получением синергетического эффекта.

In this paper the method of assessment of the readiness of the subject to the regional economic integration process, following which the company will be able to assess its mission, role and place in the integration structures and in concert to achieve the strategic objectives of topical solutions to produce a synergistic effect.

Ключевые слова: интеграция, интеграционные процессы, модель оценки интеграционной готовности, качественные системы оценки результатов взаимодействия.

Key words: integration, integration processes, evaluation model of integration readiness, their qualitative evaluation system interaction.

Создание Северо-Кавказского федерального округа является хорошей предпосылкой для создания в региональном масштабе единого экономического пространства, углубления и расширения интеграции. Создание нового округа позволило и федеральному центру, и входящим в него регионам максимально сосредоточиться на решении социально-экономических проблем, в числе которых: создание новых рабочих мест, открытие новых производств, возрождение деятельности промышленных предприятий, развитие новых и перспективных для региона направлений деятельности, в том числе, создание рекреационных зон, развитие туризма, повышение качества сферы услуг, и, в целом, повышение жизненного уровня населения.

Интеграционные процессы актуализируют инициативу их субъектов и стремление более эффективно использовать имеющиеся резервы и стратегические потенциалы [1, 2]. Становится актуальным внедрение в интеграционных структурах (кластерах, ассоциациях) корпоративного менеджмента, а, следовательно, в практику хозяйствования будут вовлекаться качественные системы с такими экономическими показателями, как «деловая активность» и «инвестиционная привлекательность» субъектов региональной экономики, производственно-экономический потенциал конкурентных преимуществ [3, 4]. В условиях интеграции экономики региона, вовлеченности в трансформационные и глобализационные процессы становления и развития интеграционного менеджмента актуализируются такие аспекты построения взаимодействия, как открытость и четкость мотивов и целей интеграции, объективная оценка реальности выполнения обязательств по договорам и контрактам, ответственность и стимулирование, стратегическая направленность сотрудничества и т.п.

Прежде чем вступать в интеграционное сотрудничество, руководители региона и каждого субъекта экономики в отдельности, должны адаптировать свои цели и задачи к условиям функционирования в интеграционной структуре, для чего необходимо воспользоваться предложенной автором концептуальной моделью диагностики и оценки готовности к интеграции (рис. 1).

Этапы подготовки и вхождения субъекта региональной экономики в интеграционное сотрудничество выглядят следующим образом.

В начале потенциальный субъект интеграции должен четко сформулировать свою миссию и мотивы интеграции, оценить их объективность и актуальность, затем оценить наличие и потенциал конкурентных преимуществ, осмыслить механизм их реализации. Следующий этап – это оценка и анализ реальных предпосылок к интеграции. В совокупности мотивы, предпосылки и конкурентные преимущества определяют реальность целей, которые ставит перед собой субъект и которые он в состоянии решить только в интеграционном взаимодействии. Иными словами, на этом этапе определяется и оценивается синергетический эффект от интеграции. При положительной проработке подготовительных этапов, можно переходить к выбору формы и уровня интеграции и, при необходимости, к адаптации своих целей к общим целям интеграционной структуры. Заключительный этап – этап уже совместного с другими субъектами (пока ещё потенциальными) интеграции формирования институциональной структуры сотрудничества и согласования интеграционного менеджмента. Этот этап очень важен, так как предполагает частичную потерю самостоятельности субъекта интеграции. Некоторые функции управления целесообразно решать на интеграционном уровне.

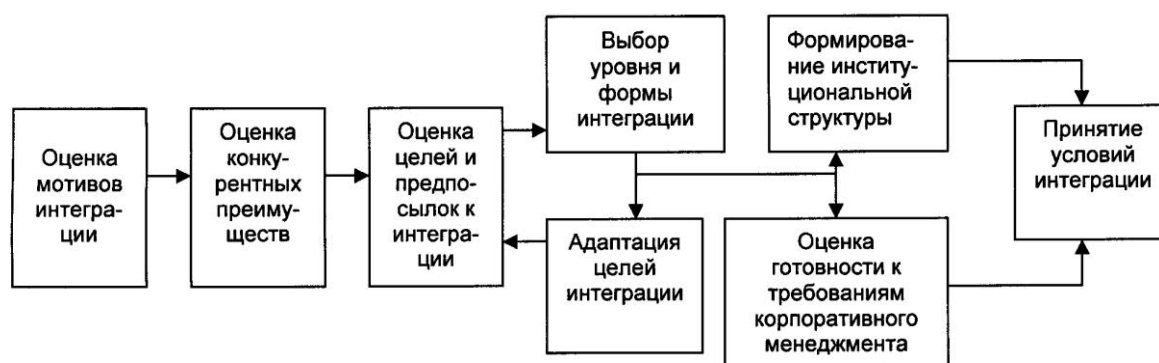


Рисунок 1 – Модель оценки интеграционной готовности субъекта региональной экономики

Этапы подготовки и вхождения субъекта региональной экономики в интеграционное сотрудничество выглядят следующим образом.

В начале потенциальный субъект интеграции должен четко сформулировать свою миссию и мотивы интеграции, оценить их объективность и актуаль-

ность, затем оценить наличие и потенциал конкурентных преимуществ, осмыслить механизм их реализации. Следующий этап – это оценка и анализ реальных предпосылок к интеграции. В совокупности мотивы, предпосылки и конкурентные преимущества определяют реальность целей, которые ставит перед собой субъект и которые он в состоянии решить только в интеграционном взаимодействии. Иными словами, на этом этапе определяется и оценивается синергетический эффект от интеграции. При положительной проработке подготовительных этапов, можно переходить к выбору формы и уровня интеграции и, при необходимости, к адаптации своих целей к общим целям интеграционной структуры. Заключительный этап – этап уже совместного с другими субъектами (пока ещё потенциальными) интеграции формирования институциональной структуры сотрудничества и согласования интеграционного менеджмента. Этот этап очень важен, так как предполагает частичную потерю самостоятельности субъекта интеграции. Некоторые функции управления целесообразно решать на интеграционном уровне.

Только по результатам взвешенной оценки всех компонентов "модели оценки интеграционной готов-

ности" субъект региональной экономики может выработать и принять правильное решение, на каких условиях, и в какой форме он готов к интеграционному взаимодействию. При этом необходимо воспользоваться наработанными в экономической теории и практике квалиметрическими системами оценки результатов взаимодействия. И только при этих условиях субъекты региональной экономики могут рассчитывать на синергетический эффект от включенности в интеграционные и транзакционные процессы.

Литература

1. Мамедов О.Ю. Современная экономика. Многоуровневое учебное пособие. – Ростов-на-Дону: изд-во "Феникс", 2001. – 554 с.
2. Ломакин В.К. Мировая экономика. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998. – 727 с.
3. Курс экономической теории / Под ред. Чепурина М.Н., Киселевой Е.А. – Киров: Изд-во "АСА", 1994. – 624 с.
4. Сергеев С.Ю. Международные экономические отношения. Курс лекций. – М.: ИДЦ "Маркетинг", 2000. – 328 с.

УДК 338.436.33

ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В СВЕТЕ ЕЕ ВСТУПЛЕНИЯ ВО ВСЕМИРНУЮ ТОРГОВУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ

Модебадзе Н. П., доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории
40-39-02, e-mail: Modebadze@yandex.ru

Токумаева Л. Д., кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита

Желетежева З. А., аспирантка кафедры экономической теории

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

PROBLEMS OF STATE SUPPORT FOR THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA IN THE LIGHT OF ITS ENTRY TO THE WORLD TRADE ORGANIZATION

Modebadze N. P., Doctor of Economy, Professor in the chair of economic theory

Tokumaeva L. D., Candidate of Economy, Associated Professor in the chair of finance and credit

Zheletezheva Z. A., Post-graduate Student in the chair of economic theory

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассмотрены проблемы бюджетной поддержки российского АПК и те ограничения, которые накладывает членство во Всемирной торговой организации. Проиллюстрирована авторская позиция решения актуальных задач развития АПК России в свете ее вступления во Всемирную торговую организацию.

Ключевые слова: Всемирная торговая организация, продовольственные рынки, бюджетная поддержка сельского хозяйства.

The article deals with the problem of budgetary support to the Russian AICs and the limitations that implies membership in the World Trade Organization. Illustrated by the author's attitude of solve actual problems of development of AIC of Russia in the light of its entry to the World Trade Organization.

Key words: World Trade Organization, food market, budget support for agriculture.

Вступление России в ВТО неоднозначно оценивается учеными и специалистами. При этом большинство пессимистично смотрят на перспективы

развития отечественного АПК. Так, академик Кашин В.И. считает, что вступление России в ВТО грозит полностью обрушить агропромышленный ком-

плекс страны. С вступлением в ВТО Россия практически полностью открывает свой внутренний рынок для иностранных сельхозпроизводителей. Средний сельскохозяйственный тариф будет снижен до 10,8% с нынешних 13,2%. Часть импортных тарифов – более трети – будет снижена с момента присоединения, еще четверть – спустя три года после него. Самый длительный переходный период – от 4 до 8 лет – установлен для мяса домашней птицы. Для говядины импортная пошлина внутри квоты составит 15%, вне квоты – 55%, для свинины – 0% и 65%, для мяса птицы – 25% и 80%».

Наши будущие партнеры по ВТО, наоборот, защищают свой продовольственный рынок высокими пошлинами, а Россия будет их снижать. Например, уже сегодня ставка суммарной пошлины на ввоз в страны ЕС белого сахара составляют 215 %, а в России – 30%. На ввоз мяса крупного рогатого скота охлажденного – 174%, замороженного – 215%, а у нас – 15%. Пшеницы – 173%, у нас – 5%. Кукурузы – 84%, у нас – 5%.

«Россия в рамках присоединения к ВТО взяла на себя обязательство за несколько лет вдвое снизить общий размер субсидий сельскохозяйственным предприятиям. Объем поддержки АПК в 2012 г. будет в пределах 9 млрд. долларов, к 2018 году этот показатель сократится до 4,4 млрд. И это при той нищенской финансовой поддержке отечественного сельхозпроизводителя, которая сегодня оказывается со стороны государства в объеме 1% от расходной части федерального бюджета», – отмечает В.И. Кашин.

Аналогичной позиции придерживается вице-президент – исполнительный директор Союза пищевых предприятий Санкт-Петербурга Игорь Подлипенцев. «Для интеграции отечественного сельского хозяйства в мировой рынок требуется большая подготовительная работа, – говорит Игорь Подлипенцев. – А мы на недавних переговорах в Женеве не смогли отвоевать для нашей сельскохозяйственной сферы никаких специальных условий в виде переходных периодов или возможностей таможенно-тарифного регулирования внутреннего продовольственного рынка. Значит, субсидированная западная еда станет проникать к нам в еще больших количествах, что сделает практически неконкурентоспособным отечественное продовольствие. То есть с мечтами о каком-либо экспорте российского продовольствия придется уж точно расстаться. Неизбежно будет нарушен потребительский баланс в пользу импортных окорочков, мяса, молочных продуктов. А это – уже прямой вызов идеям обеспечения продовольственной безопасности страны». Кроме того, отмечает эксперт, при вступлении в ВТО сельское хозяйство в России без госинвестиций не выдержит конкуренции. Ведь те же США выделяют на поддержку своих сельхозпроизводителей большие средства. В Евросоюзе также не экономят на господдержке своих фермеров в год и выделяют им немалые суммы.

В тоже время многие эксперты, верящие в «невидимую руку» рынка, считают, что ради вступления в ВТО Россия может пойти на некоторые уступки, в

частности – и в вопросе максимального размера субсидий АПК. «Не нужно недооценивать эффективность и конкурентоспособность российского сельского хозяйства, – говорит ректор Российской экономической школы Сергей Гуриев. – Оно показало фантастические изменения за несколько лет. Но поскольку его эффективность пока все равно низка, нашему сельскому хозяйству есть куда расти, и оно само себя поддержит, если создать ему условия. В большом государственном субсидировании АПК нет необходимости».

Эксперт по членству России в международных организациях, доцент исторического факультета Московского государственного университета имени Ломоносова Лидия Гришаева тоже убеждена, что вступление в ВТО способно «вылечить» Россию «от удушающего протекционизма и боязни конкурентной борьбы». В настоящее время присутствие государства в экономике, по ее мнению, избыточно. В России до сих пор не научились строить современные качественные хранилища сельхозпродукции, из-за чего «пропадают» резервы зерновых, вступление же в ВТО заставит страну обеспечить высокие стандарты сельхозпродукции и наладить собственное производство на новом качественном уровне, не сомневается Гришаева. Она полагает, что политика протекционизма («а значит, удушения мелких и средних сельхозпроизводителей») проводится для того, чтобы позднее «передать права на экспорт сельхозпродукции крупным госкомпаниям с целью извлечения государством прибыли и осуществления централизованного управления». Основные «жертвы» России в связи с вступлением в ВТО, по мнению эксперта, будут заключаться в том, что рынок естественным образом сократит число посредников и чиновников.

Мы склонны поддержать позицию, негативно оценивающую перспективы АПК России в свете ее вступления в ВТО, учитывая тот факт, что уровень поддержки государством аграрного сектора, например, в США, Канаде, в странах Евросоюза в десятки раз отличается от ситуации в России. Если в России сельскохозяйственные производители получают дотацию не больше 35 долларов на гектар, то в США ее размер составляет для фермеров 750 долларов, а в другой привилегированной зоне ВТО – в ЕС она равна 350 долларам. По экспертным оценкам российских специалистов, негативные последствия для отечественного АПК от возможных условий членства России в ВТО весьма значительны. Еще только делая шаги навстречу ВТО, страна начинает нести потери. К примеру, разрешение на ввоз свинины из США, которое несет в себе угрозу здоровью российских граждан и уничтожения приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Другой пример – принятие закона «О развитии сельского хозяйства», где субсидирование инвестиционных кредитов разрешено только на три года. В то время как Европа прописала для себя инвестиции до 2013 г. «Планы субсидирования в Америке и Южной Америке также прописаны до 2013 г. Если мы вступаем в ВТО, то мгновенно должны все исполнять. До 2013 г. Россия будет жить по правилам ВТО, а они будут жить по своим

правилам. Со своими таможенными тарифами, таможенной политикой, субсидиями. И Россия не сможет ничего сказать, так как мы вступили в ВТО, зная об этом. В течение 5-7 лет наша экономика будет в одной ситуации, а их – в другой. За 5 лет можно убить любую отрасль. Птицеводство убили за три года. Когда в 2013 г. будет достигнуто равноправие, нам нечего будет производить. Необходимо также отметить что, по оценкам экспертов Всемирного банка, вступление России в ВТО на оговоренных условиях приведет к снижению объемов производства в сельском хозяйстве и пищевой промышленности на 3% и 14% соответственно, сокращению квалифицированной рабочей силы на 3% и 15%, увеличению импорта на 11% и 38%, сокращению экспорта на 6% и 8% соответственно. Сельское хозяйство России находится в относительно худших по сравнению с основными

странами-производителями продовольственных товаров экономических условиях и является низко конкурентной отраслью экономики, где велики риски и низка инвестиционная привлекательность. При этом с момента вступления во Всемирную торговую организацию наша страна зафиксирует объем государственной поддержки сельского хозяйства на уровне 9 млрд. долларов на период с 2013 по 2017 год, показатели должны снизиться до 4,4 млрд долларов. Способы поддержки агропромышленного комплекса делятся, как известно, на меры «желтой» и «зеленой» корзины. «Желтая» корзина подразумевает прямые дотации сельхозпроизводителям, «зеленая» – косвенные. При вступлении в ВТО Россия должна сократить меры именно «желтой» поддержки.

Таблица 1 – Бюджетная поддержка сельского хозяйства: классификация ВТО по версии Министерства сельского хозяйства России

Меры «желтой корзины»	Меры «зеленой корзины»	Меры «голубой корзины»	«de minimis» – «СиД»
Ценовая поддержка	Общие услуги (научные исследования; ветеринарные и фитосанитарные мероприятия; подготовка и повышение квалификации кадров; информационно-консультационное обслуживание; контроль за безопасностью продуктов питания).	Выплаты, основанные на фиксированных площадях и урожаях.	Поддержка, ориентированная на конкретный продукт, в размере до 5%.
Сбытовые кредиты	Маркетинговые и сбытовые услуги; инфраструктурные услуги.		
Выплаты из расчета площади с.-х. угодий	Содержание стратегических продовольственных запасов.	Выплаты, осуществляемые в отношении не более чем 85% от базового уровня производства.	(для развивающихся стран – 10%) стоимости с.-х. продукта.
Выплаты из расчета численности с.-х. животных	Внутренняя продовольственная помощь нуждающимся слоям населения.	Животноводческие выплаты, осуществляемые на фиксированное поголовье скота.	Поддержка, не ориентированная на конкретный продукт, до 5%.
Субсидии в отношении средств производства	Поддержка дохода (не связана с производством). Страхование урожая. Помощь при стихийных бедствиях.		(для развивающихся стран – 10%) стоимости с.-х. продукции страны.
Отдельные программы субсидируемых кредитов	Охрана окружающей среды. Помощь производителям в неблагополучных районах. Содействие структурной перестройке путем возмещения раннего выхода производителей на пенсию, путем возмещения отказа от использования ресурсов, путем инвестиционной помощи.		

Соглашение ВТО по сельскому хозяйству обязывает страны классифицировать внутренние меры поддержки сельского хозяйства в соответствии с одной из четырех категорий, которые на языке ВТО называют «корзинами».

1. Совокупная мера поддержки (или «желтая корзина»). Мероприятия аграрной политики этой корзины считаются стимулирующими производство и, следовательно, искажающими торговлю. «Желтые» субсидии могут быть оспорены, поскольку считается, что они создают помехи национальному производ-

ву остальных стран-участниц ВТО, прямо или косвенно обесценивают или уменьшают преимущества, наносят ущерб их интересам. Меры, которые здесь указываются, должны быть разделены на две категории: поддержка, направленная на развитие производства, и поддержка, отделенная от производства. В Соглашении нет точного определения того, какие меры государственной поддержки следует отнести к «желтой корзине». В целом же можно заключить, что к ней относятся все меры, не подпадающие под другие три категории, которые перечислены ниже.

Кроме того, «желтая корзина» также включает в себя так называемый потерянный доход государства, то есть освобождение сельскохозяйственных производителей от налогов и от возврата предоставленных государством кредитов.

Таким образом, к этой группе субсидий могут быть отнесены: прямое субсидирование отраслей сельского хозяйства, покрытие производственных убытков, списание ссуд, некоторые виды компенсаций. В отношении данных мер в соответствии с Соглашением ВТО по сельскому хозяйству принимаются обязательства по связыванию или фиксированию уровня поддержки и его последующему поэтапному сокращению в размере 20% в течение 6-летнего (с момента присоединения) переходного периода. Первоначальный уровень связывания обычно рассчитывается как среднегодовая величина фактических расходов за последние три репрезентативных года («базисный период») как на федеральном, так и на региональном уровнях.

2. Прямые выплаты в рамках программ сокращения производства (или «голубая корзина»). В Соглашении говорится, что эти выплаты не должны подвергаться обязательному сокращению, если они основываются на фиксированных площадях и урожаях, а в животноводстве – на фиксированном поголовье скота. Эта категория была принята как компромисс для Европейского Союза, чтобы компенсационные выплаты (согласованные в рамках реформ 1992 г. единой сельскохозяйственной политики) могли считаться не противоречащими правилам ВТО и позволили бы ЕС ратифицировать Соглашение по сельскому хозяйству.

3. Специальный и дифференцированный режим (или Сид). В тексте Соглашения по сельскому хозяйству говорится, что государственные меры поддерж-

ки, прямые или косвенные, способствующие развитию сельского хозяйства или сельской местности, являются неотделимой частью программ развития развивающихся стран. При этом инвестиционные субсидии и дотации на приобретение материально-технических ресурсов, которые обычно предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям развивающихся стран, должны быть освобождены от обязательств по сокращению. Поэтому подобные меры могут использоваться без ограничений сверху теми странами, которые включили меры Сид в перечень своих обязательств.

4. Меры, освобожденные от обязательств по сокращению (или «зеленая корзина»). Меры, которые не оказывают или оказывают минимальное искажающее воздействие на торговлю или производство и предоставляются в рамках государственных программ, не предполагающих трансфертов потребителям и поддержки производителей, стимулирующих наращивание производства, могут быть включены в категорию «зеленая корзина». К ним относятся: развитие консалтинга на селе, профилактика заражений и борьба с вредителями, программы пенсионного обеспечения, страхования урожаев и пр. Меры «зеленой корзины» освобождаются от обязательств по сокращению.

К разрешенным (бесспорным) субсидиям (Сид и «зеленая корзина») в России можно отнести поддержку племенного дела и элитного семеноводства, оплату расходов на повышение плодородия почвы, реконструкцию предприятий, направленную на охрану окружающей среды, помощь в связи с чрезвычайными ситуациями, поддержку бедствующих регионов, оплату расходов на проведение научных исследований, повышение квалификации работников АПК.

Таблица 2 – Индекс объема продукции сельского хозяйства стран-членов ВТО

	Дата вступления в ВТО	В процентах к 1990 г.								В процентах к предыдущему году						
		1995	1996	1997	1998	1999	200	2001	2002	1996	1997	1998	1999	200	2001	2002
Страны СНГ																
Грузия	14.06.00	62	65	70	63	68	57	61	65	105	108	90	108	84	107	107
Кыргызстан	20.12.98	61	71	79	82	88	91	97	100	116	111	104	107	103	107	104
Молдова	27.07.01	64	56	62	55	51	49	52	54	88	111	89	93	96	106	104
Россия		67	63	64	56	58	63	68	69	94	102	88	104	109	108	101
Другие страны																
Болгария	01.12.96	77	62	68	66	68	61	62	н.д.	81	110	91	103	90	102	н.д.
Венгрия	01.01.95	73	79	81	81	75	75	81	н.д.	108	103	100	93	100	116	н.д.
Латвия*	10.02.99	54	69	77	77	62	69	69		129	111	100	80	113	100	111
Литва*	31.05.01	61	79	94	85	64	82	82	82	130	119	90	75	129	100	100
Польша	01.01.95	82	86	83	89	84	82	84	н.д.	105	97	101	94	98	102	н.д.
Румыния	01.01.95	107	100	109	93	105	92	104	н.д.	93	109	85	113	88	113	н.д.
Словакия*	01.01.95	90	85	93	88	71	56	85	н.д.	95	109	95	81	79	152	н.д.
Эстония*	13.11.99	56	67	78	67	56	78	61	н.д.	120	117	86	83	140	86	н.д.

Примечание: Данные по производству зерновых и зернобобовых культур (млн. тонн; в весе после обработки, в процентах к 1991 г.).

Таким образом, правила ВТО требуют обязательного сокращения только определенных мер государ-

ственной аграрной политики, которые оказывают негативное воздействие на эффективность междуна-

родной торговли, тогда как в запасе у государств остается довольно широкий спектр прочих мероприятий по поддержке аграрного сектора. В частности, представленные в таблице 2 страны, вступившие в ВТО в 1995 году, в период 1995-1998 гг. сумели фактически увеличить выплаты сельскому хозяйству в рамках программ «зеленой корзины».

Кроме того, здесь следует учитывать и то обстоятельство, что фактические объемы государственной поддержки сельского хозяйства в современной России (около 0,5 млрд. долл.) – в 10-15 раз меньше той максимальной суммы, которая предлагается нашей стороне на переговорах с ВТО. Здесь «позитивную» роль играет тот факт, что многие отрасли сельского хозяйства в нашей стране при действующих ценах на сельхозпродукцию убыточны, что и дает возможность по правилам ВТО защищать их от недобросовестной конкуренции импортеров при помощи государственных дотаций.

Классификация мер поддержки (табл. 1) имеет большое значение, поскольку в зависимости от ее результатов страна формирует объем обязательств, необходимый для выполнения в имплементационный период. Это, прежде всего, относится к мерам «желтой корзины».

Таким образом, страна-претендент может выбрать один из двух подходов минимизации таких обязательств:

1) попытаться отнестись как можно больше мер в категории, освобожденные от обязательств по сокращению (в «зеленую корзину», «голубую корзину» или СиД);

2) классифицировать как можно больше мер в категорию СМП («желтую корзину»), максимально увеличив ее размер, с тем, чтобы финальный сокра-

щенный уровень поддержки был достаточным для поддержки производителей.

Страны СНГ избрали разные подходы для решения этой проблемы. Страны, присоединившиеся к ВТО (Грузия и Кыргызстан) выбрали первую стратегию, тогда как Молдова, которая практически уже завершила переговоры – вторую. Остальные страны, Беларусь, Казахстан, Россия – также пытаются как можно больше мер включить в «желтую корзину». В России очень востребована программа утилизации и замены техники, ведь парк в АПК изношен по большинству позиций до 70 процентов. Не менее актуальна проблема квалифицированных кадров: если привезти новейшую технику, но не найти толковых и непьющих механизаторов, все усилия будут равны нулю.

Селу и сельхозпроизводителю срочно нужно развивать инфраструктуру – тоже большая и острейшая проблема. Подобные затраты вписываются в «зеленую», неограниченную корзину. Но дело в том, что все эти средства берутся из одного бюджета, а пока реальность такова: при всем колоссальном прогрессе в шкале господдержки российского АПК в итоге мы имеем лишь 1,2 процента от бюджета. В США, если сравнивать, 24 процента, в ЕС – 33 процента, в Беларуси – 21 процент.

Литература

1. Бабицкий Д. АПК в «зеленой корзине» / Экономическая газета, №59 (877) от 09.08.2005.
2. ВТО на второе / Российская газета, №5479 от 17.05.2011.
3. Федоров Н. ВТО уже оздоровило сельское хозяйство / Газета «Коммерсантъ», №129/П. 16.07.2012.

УДК 005.6:331.103:331.108

ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (TQM) С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Пхешхова З. Л., аспирантка

Балкизов М. Х., доктор экономических наук, профессор

Пшиготижев Б. Х., кандидат экономических наук, доцент кафедры управления качеством и недвижимостью
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM) IN TERMS OF LABOR ORGANIZATION

Pkheshkhova Z. L., Post-graduate Student

Balkizov M. H., Doctor of Economy, Professor

Pshigotizhev B. H., Candidate of Economy, Associated Professor in the chair of quality and real estate control
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Мировой опыт позволяет утверждать, что при реализации концепций TQM, которые могут несколько отличаться для разных компаний, всегда явно доминирует идея гуманизации труда. Есть достаточные основания полагать, что именно достижение высокой степени гуманизации труда является тем признаком, который явно отличает TQM от всех систем организации труда и управления производством, которые были ранее – от Тейлора и до систем начала 80-х гг. XX в.

Global experience suggests that with the implementation of concepts of TQM, which may vary for different companies, the idea of work humanization always clearly dominates. There are enough reasons to believe that achieving a high degree of work humanization is the attribute which clearly distinguishes TQM from all other systems of work organization and production management, which had been earlier – from Teylor to the systems of the early 80's XX century.

Ключевые слова: TQM, управление персоналом, гуманизация труда.

Key words: TQM, personnel management, humanization of work.

Современные концепции TQM, хотя и используют многие элементы ранее разработанных систем менеджмента, все-таки от них отличаются. И это отличие определяется, прежде всего, тем, что нынешние концепции реализуются в условиях совершенно другого времени, когда произошло множество изменений, в том числе принципиально изменилась сама деловая среда, в которой функционируют компании. Изменились и люди, как менеджеры, так и наемные работники. Например, основоположник научной организации производства Ф.У. Тейлор практически никогда не обсуждал иных стимулов, кроме материальных. И этому есть объяснение. Он был достаточно невысокого мнения о моральных качествах «среднего» рабочего своего времени и, по-видимому, был прав. Поэтому моральные факторы в этом случае могли играть только второстепенную роль. Следовательно, анализировать концепции TQM в целом и рассматривать отдельные ее элементы можно с различных позиций. Это поможет нахождению конструктивных концепций TQM и отдельных прогрессивных решений для условий современной России. Исходя из этого, посмотрим на TQM не так, как это принято у специалистов по качеству, а под иным углом зрения: с позиций эффективной организации труда и управления производством. В этом и у нас в стране, и в мире вообще накоплен огромный опыт.

В развитии TQM с точки зрения организации труда в явном виде прослеживаются два направления. Можно даже утверждать, что на их совершенствовании акцентируется особое внимание.

Во-первых, это достижение самых совершенных форм разделения и кооперации труда. Задача совершенствования этих форм ставилась специалистами и менеджерами практически всегда, еще задолго до появления концепций TQM. Но ее эффективное решение предусматривалось лишь в рамках конкретно-

го предприятия. Пытались разработать и внедрить наиболее прогрессивные формы функционального, профессионального и квалификационного разделения труда в рамках построения организационных структур, позволяющих все это наиболее эффективно объединить ради достижения поставленной цели. В TQM поиск наиболее эффективных форм разделения и кооперации труда выходит за рамки предприятия. В данный процесс вовлекаются как поставщики компании, так и потребители ее продукции. Нередко эти сторонние специалисты трудятся вместе с работниками компании над решением ее проблем. При этом объединяющей их идеей становится забота о повышении качества продукции и улучшении финансовых показателей.

Во-вторых, для TQM характерны изменения в управлении персоналом на основе достижения высокого уровня гуманизации труда. Руководители во все большей степени осознают роль качества труда в повышении конкурентоспособности компании. Качество труда, как правило, непосредственно связано с квалификацией персонала и существующей в компании системой его обучения.

Под влиянием научно-технического прогресса непрерывно меняется и содержание трудовой деятельности работников. И это касается не только наиболее квалифицированных специалистов. Даже рабочие невысокой квалификации получают в свое распоряжение все более совершенные инструменты и приборы, а также высококачественные и дорогие материалы. Это объективный процесс в современном мире. Фактически при реализации концепции TQM происходит радикальное изменение корпоративной культуры (табл. 1), которое ведет к достижению наивысшей, по современным представлениям, эффективности управления персоналом.

Таблица 1 – Изменение корпоративной культуры при внедрении TQM

Составляющие корпоративной культуры	
до внедрения TQM	после внедрения TQM
Слухи и секретность	Открытое общение
Контроль руководства	Наделение властью
Инспектирование и борьба	Предупреждение
Фокус на внутренние правила	Фокус на внешнего потребителя
Затраты и план	Качество и согласие
Стремление к постоянству и поиск оптимальности	Постоянные улучшения
Отношения конкуренции	Отношения объединения и сотрудничества
Поиск виновных	Вскрытие причин проблем

Анализ мирового опыта позволяет утверждать, что при реализации концепций TQM, которые могут несколько отличаться для разных компаний, всегда явно доминирует идея гуманизации труда. Есть достаточные основания полагать, что именно достижение высокой

степени гуманизации труда является тем признаком, который явно отличает TQM от всех систем организации труда и управления производством, которые были ранее – от Тейлора и до систем начала 80-х гг. XX в.

Достижимый при внедрении систем TQM уровень гуманизации труда является фактически фундаментом, на котором базируется вся система методов и механизмов реализуемой конкретной концепции TQM. Наличие данной основы и позволяет передовым компаниям мира добиваться выдающихся успехов как в области управления качеством, так и в обеспечении финансового успеха.

Специалистами признано, что наиболее совершенное воплощение идея гуманизации труда получила в современном управлении персоналом, осуществляемом в японских компаниях.

Фундаментом современного управления персоналом в японских компаниях (см. рис. 1, нижний прямоугольник) является реальное уважение к любому работнику компании, т.е. признание его уважаемым членом команды независимо от должности. Следует особенно подчеркнуть один важный фактор. Ротация кадров и невысокий по сравнению с компаниями США и Европы коэффициент отношения максимального заработка работников к минимальному исключают соперничество и способствуют развитию методов коллективной работы. Для современной России этот фактор необходимо принять во внимание.

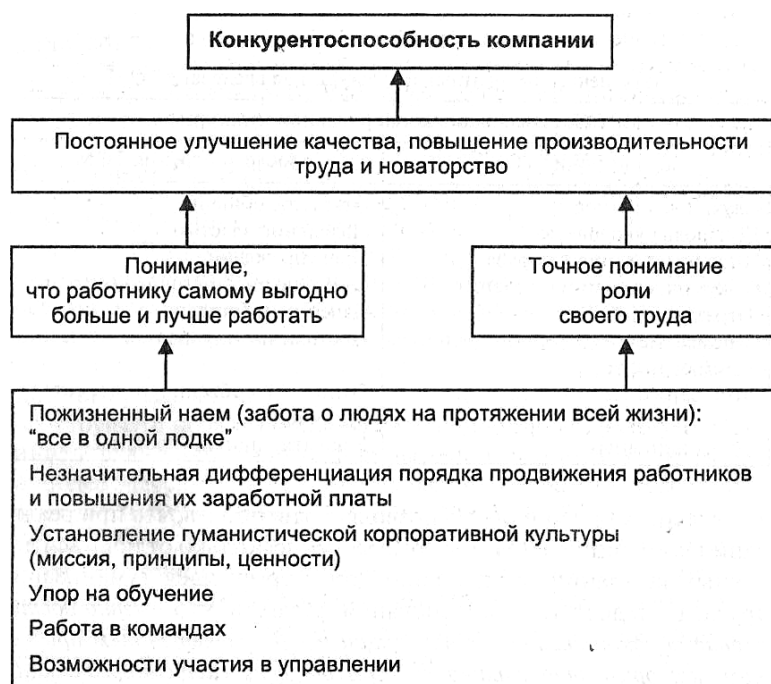


Рисунок 1 – Схема управления персоналом в японских компаниях

Фактически в японских компаниях средства, идущие на оплату труда работников, распределяются между ними более равномерно, чем в компаниях США, Европы и тем более России. В российских же компаниях не редкость, когда доходы персонала различаются в 100 и более раз. Здесь необходимо иметь в виду, и об этом свидетельствует мировой опыт, что чем больше эта разница в оплате труда работников на предприятии, тем меньше у его высшего менеджмента шансов добиться конкурентоспособности компании. Ни о высоком качестве, ни о внедрении TQM в таких компаниях можно даже не мечтать. Какая бы замаскированная и засекреченная система оплаты и стимулирования труда высших менеджеров не существовала на любом предприятии, рядовые работники всегда имеют примерное представление о доходах своих руководителей. Следует учитывать также специфику российского менталитета: россияне – большие коллективисты, истари склонные к работе в демократически организованной артели, и не любят богатых начальников. В этом смысле россияне значительно ближе к японцам, чем к американцам или западным европейцам.

Российские компании не могут использовать в полной мере некоторые конкурентные преимущества других наций. Есть некоторые свойства или качества, по которым россияне вряд ли когда-либо сравняются с японцами, немцами или китайцами. Но зачем непременно нужно на кого-то равняться, российскому бизнесу надо развивать те положительные национальные особенности, в которых они сильнее других, и делать на них основную ставку. Эффективной в условиях России может быть лишь та концепция создания TQM, которая адекватно учитывает объективно сложившуюся ситуацию. Причем, это справедливо в отношении любой концепции создания или реализации в российских условиях чего-то нового и полезного. Ведь Россия имеет и собственный опыт эффективного решения многих крупных задач. Если бы в нашей стране всегда и все было плохо, мы не проникли бы ни в мир ядерной физики, ни в космос. Однако этот опыт всегда впитывал в себя лучшие мировые достижения, и отрывая его от результатов, полученных мировыми учеными и специалистами прошлого, не имеет смысла. Необходимо понять действительную разницу, и найти наиболее подходящие для условий российской

деловой среды пути создания эффективных систем управления качеством.

Литература

1. Адлер Ю., Черных Е. Управление знаниями: новые аспекты поиска источников конкурентных преимуществ //Стандарты и качество, 2002. – №6.
2. Альперин Л. Процветание через качество. //Стандарты и качество, 2001. – №7-8.
3. Москвин В. Анализ менеджмента качества бизнеса в инвестиционном проекте – фактор снижения риска его финансирования //Инвестиции в России, 2002. – №12.

4. Нив Г. Организация как система. Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга.

5. Пименов В., Березин В. Формирование конкурентной стратегии предприятия //Стандарты и качество, 2002. – №6.

6. Фатхутдинов Р. Конкурентоспособность России: как ее повысить //Стандарты и качество, 2004. – №1.

7. Шестаков А. Превосходство в бизнесе: как этого достигнуть //Стандарты и качество, 2001. – №9.

УДК 332.1:658:005.7

МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Сидакова Ж. А., аспирантка

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

ORGANIZATION MANAGEMENT: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Sidakova Zh. A., Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассказывается о результатах экспертной оценки состояния профессионального менеджмента в субъектах региональной экономики. Четко обозначены проблемные аспекты на всех должностных уровнях. Даны рекомендации.

Ключевые слова: менеджмент, профессиональный менеджмент, топ-менеджер, производственный цикл, финансовый цикл, рентабельность продаж.

The article describes the results of an expert evaluation of professional management in the subjects of the regional economy. Clear notation HN problematic aspects in all job levels. The recommendations.

Key words: management, professional management, a top manager, the production cycle, the financial cycle, return on sales.

Профессиональный менеджмент, располагая широким арсеналом воздействия на состояние производства, может как способствовать его развитию, так и привести к банкротству. Дело здесь в стратегической ориентации топ-менеджеров.

Неадекватная социально-экономическая ситуация, ошибочная ориентация руководства фирмы и стремление к её реализации любой ценой – это путь к нерациональному расходованию ресурсов.

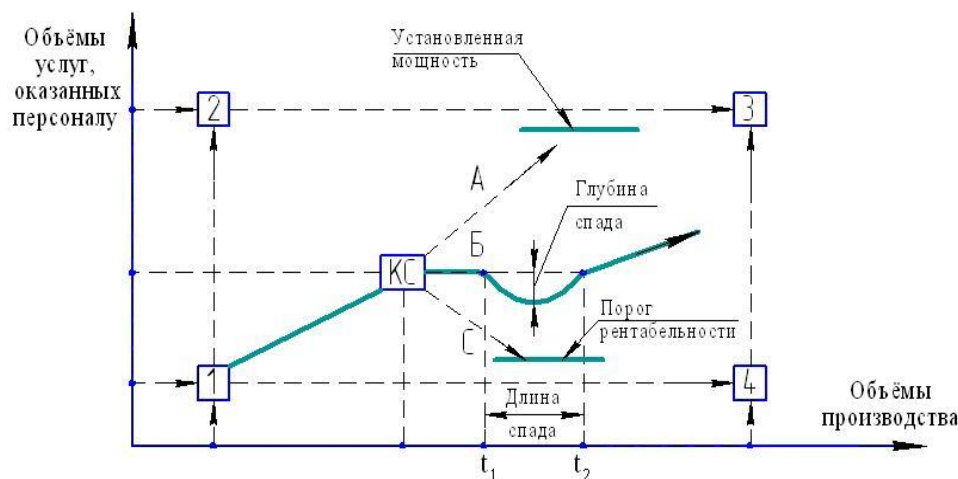


Рисунок 1 – Ориентации топ-менеджеров фирмы

На рисунке 1 показаны варианты ориентации хозяйственных руководителей и возможные последствия.

В координатах объемов услуг, оказываемых персоналу фирмы, и объемов производства продукции, оценка ориентаций 1, 2, 3 и 4 характеризуется и выглядит следующим образом:

Ориентация №1 – минимальное внимание производству и минимальные услуги, оказываемые персоналу – наихудшая ориентация. Известно, что только прибыльно работающая фирма может позволить себе реализацию ожидаемых потребностей персонала. Последствия: стагнация производства и текучесть кадров.

Ориентация №2 – максимальное внимание к потребностям персонала и минимальный ориентир на развитие производства. Последствия: стагнация производства и не выполнимые обещания руководства, текучесть кадров.

Ориентация №3 – ориентация "мечтателя", максимум по обоим направлениям. При данной ориентации необходима объективная оценка ресурсов фирмы с учетом реальности планов стратегического развития, жизненного цикла продукции и самой фирмы.

Ориентация №4 – условно такую ориентацию – максимум на производство можно оправдать только директору, но при этом производству (главному инженеру), но необходимо учитывать потребности персонала, иначе можно остаться без квалифицированных работников.

Рассмотренные ориентации характеризуются тем, что они определяют направления деятельности топ-менеджера и её последствия.

Наиболее эффективной надо признать ситуацию, когда "действия" топ-менеджера обуславливаются не ориентацией, а конкретной ситуацией (точка КС на рисунке) на предприятии в данный конкретный момент. Только анализ и оценка конкретной ситуации может определить вектор реализации намерений руководителя. Как видно из рисунка 1, таких ситуаций, как минимум, могут быть три (А, Б, С).

Ситуация А характеризуется устойчивой тенденцией освоения установленной мощности фирмы. В этой ситуации оправдана ориентация на реализацию потребностей персонала. Однако, необходимо рассчитать и сопоставить резерв времени до полного освоения мощности фирмы и период, необходимый для обновления основных фондов и освоения новых технологий. Кроме того, именно в этой ситуации необходимо оценить жизненные циклы продукции и самой фирмы. Иначе затраты будут потрачены зря, а последствия могут быть самыми неожиданными, в негативном плане.

Ситуация Б – характеризуется началом спада производства. Причин здесь может быть много. В рамках статьи не будем на них останавливаться. В этой ситуации важно понимать, что фирма располагает большим резервом неосвоенной мощности, и программа восстановления объемов производства продукции связана с решением тактических задач: стимулирование персонала, повышение квалификации

рабочих, реализация мер, направленных на рост производительности труда и качество продукции.

Приоритетной проблемой топ-менеджеров в этой ситуации является составление такой программы оздоровления производства, при реализации которой были бы достигнуты минимальная глубина спада (то есть потеря объема производства) и минимальная длина спада (то есть период восстановления тех объемов производства продукции, которые были достигнуты в точке начала спада).

Ситуация С – характеризуется устойчивой тенденцией снижения объемов производства. В этой ситуации топ-менеджеры фирмы должны рассчитать резерв запаса финансовой прочности и принять достаточные меры, чтобы не "нырнуть" за точку безубыточности, иначе никакую ориентацию уже невозможно осуществлять.

Сказанное свидетельствует о том, что топ-менеджеры предприятия, наделенные правами распоряжаться её ресурсами, должны обладать знаниями и опытом использования огромного потенциала профессионального менеджмента.

Структурно компоненты профессионального менеджмента можно представить в виде следующей модели (рис. 2), из которой видно, что должностные лица и специалисты подразделений наделены ответственностью за комплекс показателей, достаточных для разработки и принятия актуальных управленческих решений в рамках должностных регламентов. Нетрудно заметить, что блоки показателей (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и З) требуют специальных знаний, которыми ныне действующие функциональные менеджеры владеют недостаточно.

Многие из показателей любого блока сегодня не используются. И это – ни нежелание, а скорее недооценка их роли и места в системе менеджмента фирмы [7].

В блоке профессионального менеджмента "А" – на уровне генерального директора компоненты 2, 3, 4, 5 и 6 практически не освоены.

Результаты анализа применимости показателей по другим должностным блокам сведены в таблицу 1.

Как видно из данных таблицы, процент использования базовых показателей, составляющих профессиональный менеджмент, не высок: от 12 до 50 процентов. Ситуация, когда у основных руководителей процент профессионализма низкий (генеральный директор – 18, служба маркетинга – 14, директор по производству – 40 и финансовый директор – 20) ничего хорошего в перспективе не сулит.

Для грамотного и ответственного инвестора не составит труда по данным таблицы определить уровень профессионализма управленческой команды и как следствие – состояние менеджмента в фирме. Так, кружочками в таблице отмечены показатели, которые характеризуют состояние менеджмента: из 39 отмеченных только 5 используется в практике управления, то есть – 13 процентов. Проблема очевидна.

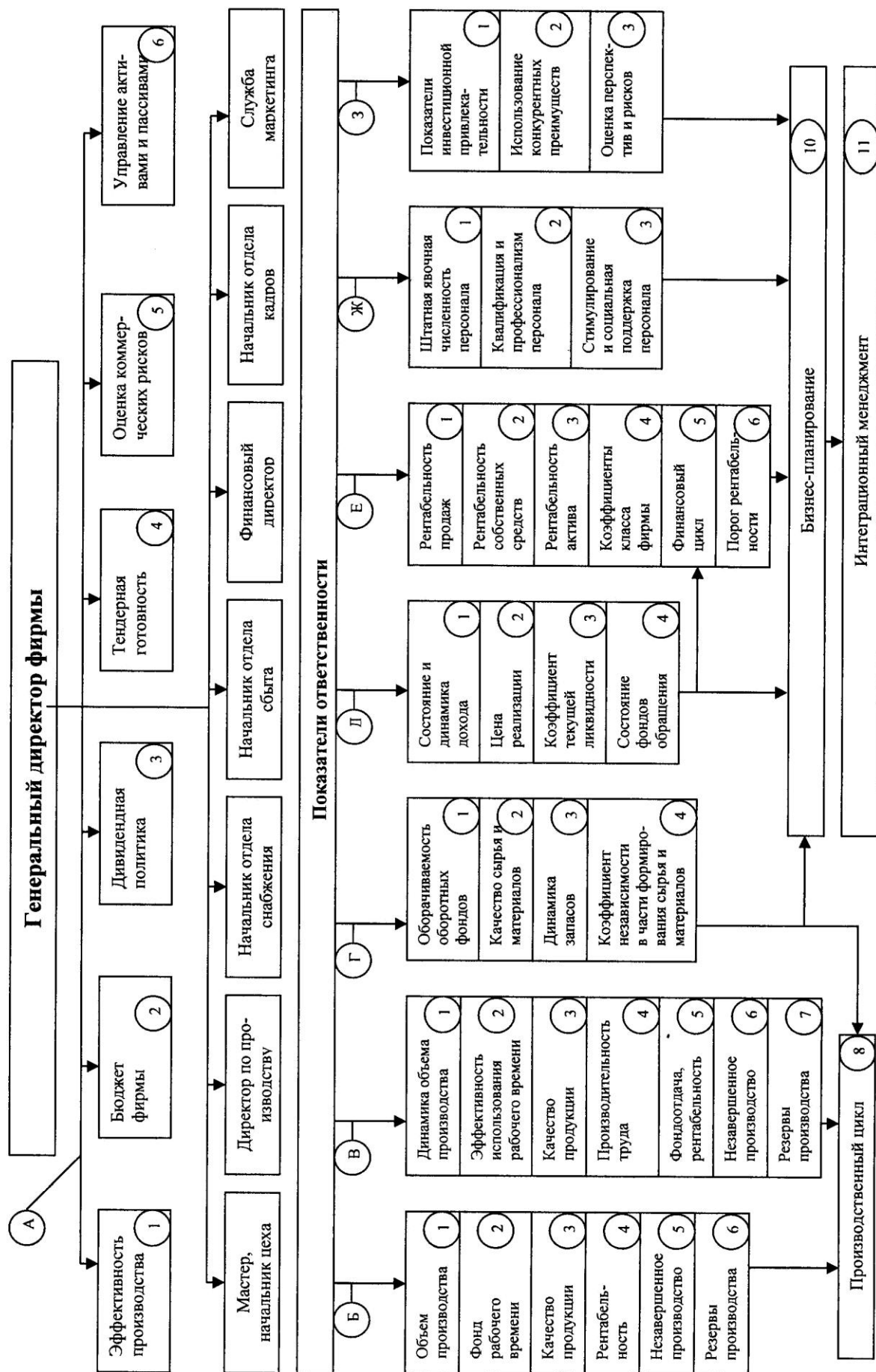


Рисунок 2 – Компоненты профессионального менеджмента огромного потенциала профессионального менеджмента

Таблица 1 – Использование базовых показателей профессионального менеджмента*

Блок профессионального менеджмента	Номера показателей											Процент использования
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Блок А	+	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	-	Θ	+	Θ	Θ	18,0
Блок Б	+	-	+	+	Θ	Θ	X	Θ	⊕	X	X	50,0
Блок В	+	Θ	+	Θ	⊕	Θ	Θ	Θ	⊕	X	-	40,0
Блок В	-	+	Θ	Θ	X	X	X	-	-	-	-	12,0
Блок Д	+	+	Θ	Θ	X	X	X	X	X	-	-	33,0
Блок Е	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	⊕	X	-	+	Θ	Θ	20,0
Блок Ж	+	Θ	Θ	X	X	X	X	X	X	-	-	20,0
Блок З	Θ	Θ	Θ	X	X	X	X	-	+	Θ	Θ	14,0

* - символом "+" – обозначены используемые на практике показатели;

- символом "-" – не используемые на практике показатели.

Постоянно принимаемые в последнее время меры, направленные на совершенствование структуры управления существенно не повлияли на результат деятельности предприятия. Причин тому много, однако, главным из них является низкий профессионализм управленческого персонала. Считаем обоснованным назвать и такие как: отсутствие простых,

доступных для производителей, методик анализа и оценки деятельности предприятия на основе интегрированных индикаторов и неотлаженность профессионального менеджмента. Чтобы лучше понять эти проблемы, представим компоненты профессионального менеджмента в виде схемы 1.

Схема 1 – Структура компонентов профессионального менеджмента



Как видно из схемы, задачами профессионального менеджмента служат:

- управление производственным циклом, то есть трансформационными процессами;
- управление финансовым циклом;
- управление программами стратегического развития.

Выводы

1. Необходимо разработать программы повышения квалификации топ-менеджеров предприятий и в приоритетном порядке для руководителей блоков А-Е, с целью накопления ими навыков использования базовых показателей, составляющих профессиона-

лизм руководителя на соответствующем должностном уровне.

2. Регистрацию новых предприятий и интеграционных объединений осуществлять только при условии освоения их руководителями программы профессионального менеджмента и предъявления соответствующего документа государственного образца.

Литература

1. *Сергеев И.В.* Экономика организации. – М.: Финансы и статистика, 2008.

2. *Ткаченко В.* Совершенствование регионально-го управления АПК: экономика, управление / Экономика, 1988. – №1.

3. *Полтерович В.М.* Элементы теории реформ. – М.: Экономика, 2008.

4. *Лагоша Б.А.* Оптимальное управление в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2003.

5. *Васильева Ю.В. и др.* Теория управления. – М.: Финансы и статистика, 2003.

6. АПК России: новый хозяйственный механизм – М.: Росгпромпиздат, 1990.

7. *Андреев Г.И.* Основы управления предприятием. – М.: Финансы и статистика, 2008.

УДК 658:005.7

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Курданов Э. М., аспирант

Сидикова Ж. А., аспирантка

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

PROFESSIONAL MANAGEMENT: PROBLEMS OF FORMATION AND DEVELOPMENT

Kurdanov E. M., Post-graduate Student

Sidakova Zh. A., Post-graduate Student

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье обоснованы актуальность проблемы формирования и освещения профессионального менеджмента, необходимость совершенствования организационной структуры предприятия и повышения квалификации топ-менеджеров.

Ключевые слова: организационная структура, менеджмент, финансово-производственный и финансово-инновационные циклы, профессиональный менеджмент.

In the article the importance of the problem of formation and lighting professional management, the need to improve the organizational structure and training of top managers.

Key words: organizational structure, management, financial, manufacturing, financial and innovation cycles, professional management.

Существующие в настоящее время организационные структуры предприятий построены по линейно-функциональному принципу, когда каждое структурное подразделение и его руководитель отвечают за организацию и управление определенным видом деятельности: производство, снабжение, сбыт, финансы, кадры и т.п.

Совершенствование структуры управления – от "функционально-программного" до "управления по результатам" существенно не повлияло на результат деятельности предприятия. Причин тому много, однако, главными из них являются: двойное подчинение работников, общественный характер разработки и реализации программ, низкий профессионализм управленческого персонала и др. Считаем обоснованным назвать, и такие как: отсутствие простых, доступных для производителей методик анализа и оценки деятельности предприятия на основе интегрированных индикаторов и неотлаженность профессионального менеджмента. Чтобы лучше понять эти

проблемы, представим их в виде следующей схемы 1.

Как видно из схемы, задачами профессионального менеджмента служат:

– управление производственным циклом, то есть превращения сырья и материалов в готовую продукцию;

– управление финансовым циклом, то есть периодом их траты и возмещения;

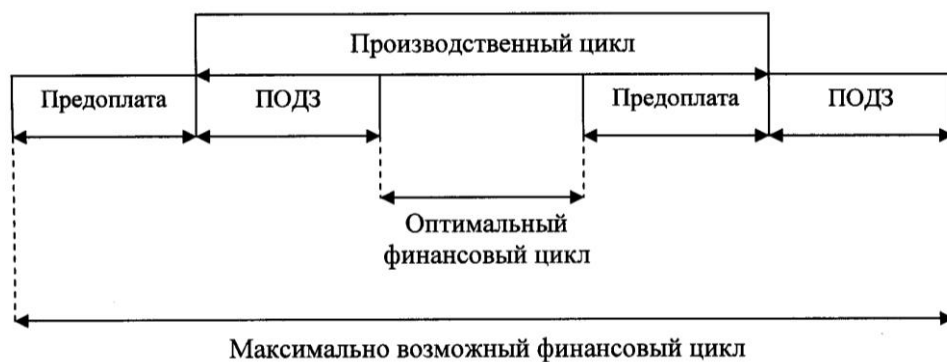
– управление программами стратегического развития.

Поскольку денежные средства используются как для обеспечения производственной деятельности, так и для финансирования развития, представляется целесообразным выделять в системе профессионального менеджмента два цикла: финансово-производственный и финансово-инновационный. Схематически их можно представить следующим образом (схема 2 и 3).

Схема 1 – Структура компонентов профессионального менеджмента

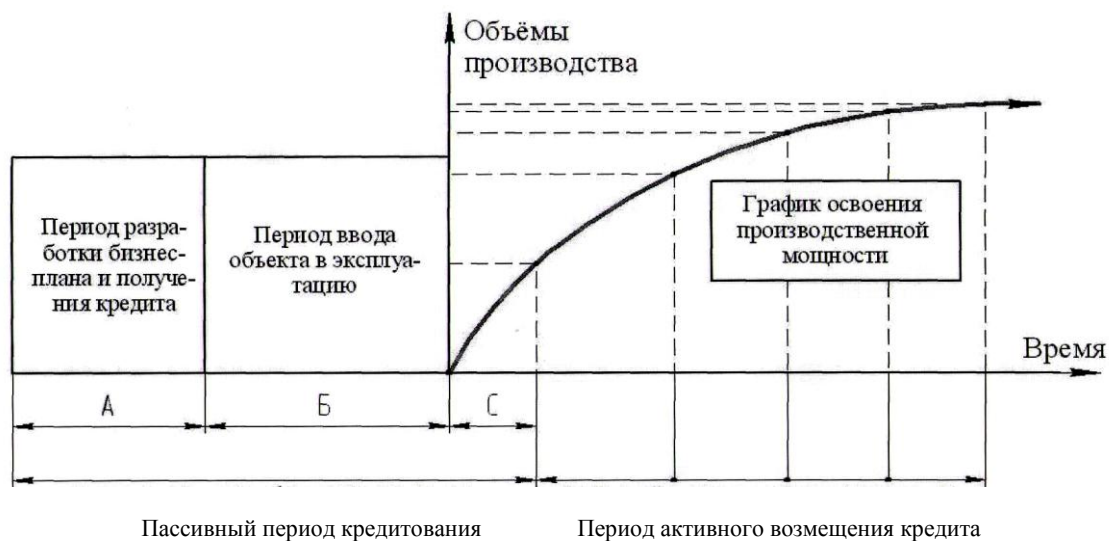


Схема 2 – Финансово-производственный цикл



ПОКЗ – период оборачиваемости кредиторской задолженности;
 ПОДЗ – период оборачиваемости дебиторской задолженности.

Схема 3 – Финансово-инновационный цикл



На схеме показан оптимально возможный финансовый цикл: когда расчеты за сырье и материалы производятся после их приобретения, то есть с появлением кредиторской задолженности, а возмещаются до приобретения готовой продукции покупателем, то есть через механизм предоплаты. Максимально возможный финансовый цикл обуславливается показателями производственного цикла, периодом предоплаты за сырье и материалы, и периодом оборота дебиторской задолженности.

Финансово-инновационный цикл схематически можно представить в виде следующей схемы (см. схему 3).

Как видно из схемы 3, финансово-инновационный цикл ничего общего не имеет с финансово-производственным циклом и состоит из пассивного периода и периода возмещения кредита (заемных средств). Пассивный период включает разработки бизнес-плана, получения кредита и периода производства продукции и начала погашения кредита (А, Б и С, соответственно).

Оба названных финансовых цикла имеют свои самостоятельные объекты управления и свои качественные системы.

Объекты управления финансово-производственного цикла:

- период предоплаты сырья и материалов, – целесообразно увеличивать;
- период предоплаты готовой продукции, – целесообразно увеличивать;
- период оборачиваемости дебиторской задолженности – целесообразно сокращать;

- период производственного цикла, – целесообразно сократить.

Объекты управления финансово-инновационного цикла:

- период пассивного кредитования (А+Б+С);
- период возмещения кредита (заемных средств).

Из сказанного нетрудно заметить, что менеджмент предприятия, включающий оба финансовых цикла, охватывает все аспекты его деятельности и требует высокого профессионализма топ-менеджеров. Сегодняшние функциональные руководители не подготовлены для использования в своей управленческой деятельности потенциала рассмотренных финансовых циклов. Становится актуальной разработка методических материалов для освоения и реализации финансово-производственного и финансово-инновационного циклов, предусматривающих комплексный подход к управлению на любом должностном уровне, (не функциональных) знаний и опыта, то есть – ориентированных на разработку и внедрение профессионального менеджмента.

Литература

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Ч.1. Федеральный закон от 30 марта 1994 г.
2. Акмаева Р.И. Стратегическое планирование и стратегический менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2002.
3. Александров Д.В. и др. Методы и модели информационного менеджмента. – М.: Финансы и статистика, 2003.
4. Андреев Г.И. Основы управления предприятием. – М.: Финансы и статистика, 2008.

УДК 339.9

О РАЗВИТИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА УЗБЕКИСТАНА И РОССИИ

Турсунов Б. О., магистрант

Национальный университет Узбекистана им. М. Улугбека
г. Ташкент, <behzod_h@mail.ru>

THE DEVELOPMENT OF ECONOMIC COOPERATION BETWEEN UZBEKISTAN AND RUSSIA

Tursunov B. O., Post-graduate

Uzbekistan National University named after M. Ulugbekov
c. Tashkent, <behzod_h@mail.ru>

Рассматриваются вопросы внешнеэкономического сотрудничества Узбекистана с Российской Федерацией, их состояние, торговый оборот, объем инвестиций и возможные пути их дальнейшего развития.

Ключевые слова: товары экспорта, товары импорта, объем производства, сотрудничество.

The issues of foreign economic cooperation between Uzbekistan and the Russian Federation, their status, trade, investment and possible future development.

Key words: goods exports, goods imports, production, cooperation.

Быстрые темпы развития ряда отраслей экономики России и Узбекистана в настоящее время могут служить примером для СНГ и других стран. Одним из факторов, обуславливающих эти успехи, являются внешнеэкономические связи этих стран на взаимовыгодной основе.

Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов 19-20 апреля 2010 г. посетил Россию с официальным визитом по приглашению Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева.

20 апреля в Кремле Ислам Каримов и Дмитрий Медведев сообщили средствам массовой информации об итогах переговоров, согласно которым Россия и Узбекистан заинтересованы во всестороннем расширении сотрудничества между странами, в развитии широкомасштабного партнёрства в энергетике, авиастроении, машиностроении, телекоммуникации, многих других сферах. Этот визит открыл большие возможности обеим сторонам» [1] и обеспечил возможность определения новых первоочередных направлений развития взаимоотношений, и использования возможностей, которые ранее не использовались, с большей выгодой.

Переход торговых отношений между странами от поставки сырья на готовые товары является первоочередным показателем ускорения развития промышленности в обеих странах.

На сегодняшний день основными товарами экспорта Узбекистана и России являются: легковые автомобили, продукция химической индустрии (полиэтилен и др.), трансформаторы и трансформаторные подстанции, низковольтные установки, трубы, готовые текстильные изделия, продукция сельского хозяйства (бахчевые и фрукты), а в сфере услуг: рост авиаперевозок, объём туризма и других видов услуг.

Из России в Узбекистан экспортируются цветные и чёрные металлы, древесина и продукция деревообрабатывающей промышленности, механические и электрические установки, станки, и другие технические средства, продовольственные товары и т.д.

С каждым годом объём торговли растёт (см. рисунок), состав импорта и экспорта расширяется и на сегодняшний день четверть торговли Узбекистана приходится на долю России.

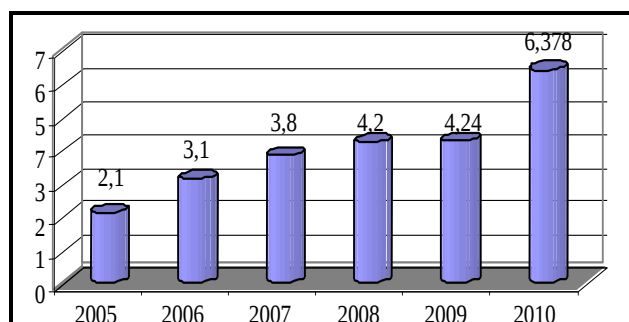


Рисунок 1 – Объём товарооборота между Россией и Узбекистаном (в млрд. долларов США) (диаграмма подготовлена автором по официальным данным Государственного Комитета статистики Республики Узбекистан)

По данным Государственного Комитета статистики Республики Узбекистан, «с 2005 года объём взаимного товарообмена с каждым годом увеличивается на 1 млрд. долларов США. В 2006 году торговый оборот между Узбекистаном и Россией составил 3,1 млрд. долларов, а в 2007 году 3,8 млрд. долларов. В 2010 году он достиг 6,378 млрд. долларов, и этот показатель на 43,3% выше, чем в 2009 году. В 2010 году доля России во всей внешней торговле Узбекистана составила 29,2%, и лидирует в этой сфере. Если в 2010 году Узбекистан экспортировал товар в Россию на сумму 4,441 млрд. долларов, то сумма импорта составляет 1,936 млрд. долларов. Кроме этого в настоящее время в Узбекистане ведут деятельность 843 Узбеко-Российских совместных предприятий, 135 фирм и компаний России открыли свои представительские учреждения в Узбекистане. А в России с участием узбекских партнёров ведут деятельность 385 совместных предприятий» [2].

Как утверждают главы стран [1], имеются и другие возможности, практическая реализация которых будет взаимовыгодной. Одной из них является развитие торговли технологиями. В совершенствовании внешних торговых отношений между странами с высоким темпом развития индустрии торговля технологиями отчётливо отображается в качестве первоочередного критерия, служит широкомасштабным интересам и имеет следующие отличительные черты:

- рост объёма товарообмена и соответствия товаров экспорта стандарта товаров импорта между двумя странами;
- ускорение процессов внедрения в национальной экономике и её отраслях энергосберегающих технологий и продукции;
- сокращение затрат на производство изделий промышленности;
- расширение круга возможностей в уже действующих, а также развивающихся сферах и отраслях;
- продуктивное использование трудового потенциала (физического и умственного, включая интеллектуальный потенциал).

В современном мире обычно практикуются следующие виды торговли технологиями:

- внешняя торговля – поставка технологий вместе с оборудованием и установками;
- внутренний канал фирмы – поставка новых технологий филиалам транснациональных корпораций и «дочерним» предприятиям,
- межфирменный канал.

В осуществлении торговли технологиями между странами эффективны первый и второй способы. Оба способа создают условия для расширения торговых отношений и увеличения числа совместных предприятий.

Внедрение торговых отношений в сфере технологий способствует развитию интеллектуального (трудового) потенциала, так как степень развития системы точных наук в этих странах занимает ведущее положение среди многих других стран мира. Налаживание торговых отношений в этой сфере положи-

тельно повлияет на безработицу. Это можно доказать методом логического абстрагирования:

Каждая страна ведёт внешние торговые отношения в собственных интересах, в том числе и в торговле технологиями. Каждая страна стремится удешевить импортируемые товары. Взаимный обмен технологиями служит интересам торговых партнеров, особенно в тех сферах, которые важны для состава её импорта. А это со временем перейдёт с одной сферы на другую.

Постепенно объём производства в этих областях будет расти, и поток безработных направится в эти сферы. Ни одна страна не сможет отказаться от дешёвых товаров, которые являются основной или составной частью импорта.

Этот теоретический взгляд был выявлен синтезированной концепцией А. Смита «Абсолютное превосходство» и Д. Риккардо «Относительное предпочтение».

В странах с быстро растущей индустрией, осуществление обоюдно технологической торговли будет способствовать повышению внимания человеческому фактору в экономике.

Вместе с этим в целом ряде отраслей экономики, включая сферу фармацевтики, современных услуг, поставку продовольственных и готовых текстильных изделий, а также сферу химической индустрии, представляется целесообразным увеличение объёма торговых отношений.

Одной из важнейших форм внешнеторговой деятельности являются инвестиции, которые постепенно увеличивают пользу и взаимовыгодные отношения между Россией и Узбекистаном. Первостепенной основой в развитии инвестиционной деятельности будут созданные Узбекистаном огромные возможности для инвесторов, а также доверие, которое проявила Российская Федерация по отношению к этим возможностям.

«В текущем году намечаются внешние инвестиции на сумму 827,2 млн. долларов США для реализации договора размещения двух производств Российской компании «ЛУКОЙЛ» в Узбекистане, оцениваемых на общую сумму в 4,3 млрд. долларов США. Уже инвестировано 601,1 млн. долларов на освоение газовых месторождений, входящих в Кандинскую группу в Бухарской области Узбекистана, а также 601,1 млн. долларов на освоение месторождений в Южном Гиссаре» [3].

В течение прошедших трёх лет более 98% прямых капиталовложений России в Узбекистан приходится на сферу телекоммуникаций и топливно-энергетических комплексов. Из этого можно сделать вывод, что в случае активного вложения средств и в другие важные отрасли экономики, как в этих двух случаях, по-

казатель инвестиционного партнёрства, несомненно, повысится в несколько раз.

Кроме вышеперечисленных сфер и отраслей, целям обеих сторон будет служить направление инвестиций в следующие области:

- *Сфера медицины*: В последние годы эти два государства достигли больших успехов в этой области. Нельзя сказать, что и в этой сфере нет связей, которые могли бы служить общей выгоде стран, но им пока не уделяется должного внимания. Было бы целесообразным, если бы страны обменивались опытом в этой области. Для обеспечения этого самым приемлемым решением будет процесс инвестирования товаров (имеется в виду поставка оборудования, приборов и принадлежностей медицинской сферы).

- *Сфера микробиологии*: Красоту земного шара трудно представить без зелёного мира, поэтому большое внимание к этой области ни одно из этих стран не оставило в стороне. В обеспечении продолжения жизни в зелёном мире несравненное значение имеет сфера микробиологии. В России и Узбекистане численность сельского населения, напрямую связанной с сельским хозяйством, превышает число людей, занятых в индустрии. По этой части успехи, достигнутые Российской Федерацией, заслуживают серьезного внимания. Следует ожидать, что налаживание сотрудничества в этой области будет взаимовыгодным для обеих стран. Важным критерием налаживания инвестиционного процесса в этой сфере являются многочисленные успехи, достигнутые в Узбекистане в области химии и биологии.

- *Горнорудная индустрия* является одной из самых заметных сфер промышленности в Узбекистане, развитию которой уделяется особое внимание. И в этой области налаживание инвестиционного сотрудничества со стороны Российской Федерации, инвестирование не только в виде капиталовложений, но и товаров (в первую очередь горнорудного оборудования) может дать весьма полезные результаты.

В заключение следует отметить, взаимовыгодное торговое сотрудничество России и Узбекистана успешно развивается, и его дальнейшему расширению будет также способствовать направление инвестиций в указанные и другие отрасли индустрии Узбекистана.

Литература

1. «Известия Узбекистана» от 21 апреля 2010 г.
2. Информация Государственного Комитета статистики Республики Узбекистан.
3. Информация Министерства торговли, Внешнеэкономических отношений и инвестиций Республики Узбекистан.

**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ КБР ДО 2020 г.**

Гордеев А. С., кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

**CONCEPTUAL FORECASTING TECHNIQUE OF AQUACULTURE
DEVELOPMENT TILL 2020**

Gorddev A. S., Candidate of Economy, Associated Professor
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье предложена методика прогнозирования развития аквакультуры на основе экспертных оценок. Приведены примеры расчета прогноза по КБР и расчета затрат по удобрениям и кормам.

Ключевые слова: прогнозирование, эксперт, концепция, программа, динамика, аквакультура, рыбопродуктивность.

This paper is proposed a method for predicting the development of aquaculture on the basis of expert judgment. It was given the examples of calculation of the forecast of the KBR and the calculation of the cost of convenient reniyam and feed.

Key words: forecasting, expert, concept, program dynamics, aquaculture, fish productivity.

Традиционное рыболовство подошло к такой черте, за которой наращивать объемы крайне сложно. При этом по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в мировой практике общий объем производства рыбопродукции ежегодно растет за счет аквакультуры.

Страны, оказывающие поддержку указанной отрасли, существенно укрепили свою продовольственную безопасность [1].

Несмотря на благоприятные природно-климатические условия для развития аквакультуры на Северном Кавказе и в КБР в частности, аквакультурный сектор находится в депрессивном состоянии.

На сегодняшний день основными факторами, сдерживающими развитие аквакультуры в КБР, являются: отсутствие понимания важности данной отрасли и единого подхода к её становлению и дальнейшего развития; отсутствие государственной поддержки в разработке и реализации комплексной программы развития аквакультуры на основе научного прогноза; несовершенство нормативно-правовой базы и программных документов финансирования стратегического развития аквакультуры [2, 3].

В этой связи, очень актуальным становится прогнозирование рыбопродуктивности водоемов КБР.

По результатам комплексных исследований нами предложена методика прогнозирования роста объемов рыбопродукции водоемов, базирующаяся на оценке действия основных интенсификационных мероприятий (удобрения и известкования прудов, плотности посадки рыбы и др.) на формирование экосистемы прудов, рост рыбы и рыбопродуктивности водоемов и, позволяющая, опираясь на экспертную оценку, выработать программу приоритетных

мер по дальнейшему повышению рыбопродуктивности водоемов.

К основным методам прогнозирования относятся: статистические и экспертные оценки (метод Дельфи).

Статистические методы прогнозирования опираются на объективные данные, прикладную статистику и теорию принятия решений.

Прогнозирование, основанное на творческом видении будущего, использует экспертную оценку соответствующих специалистов, их опыт и интуицию.

Из сказанного видно, что на данный момент состояния аквакультуры в КБР (депрессия и отсутствие статистической информации) наиболее целесообразной моделью прогноза её развития необходимо признать экспертную оценку компетентных в этой области специалистов при правильном выборе факторов, непосредственно влияющих на развитие субъектов аквакультуры, а также и модели прогнозирования.

Выбор экспертного метода прогнозирования обоснован также следующими факторами:

- отсутствием статистических данных, на которых мог бы базироваться количественный прогноз;
- имеющаяся статистическая информация недостоверна и, зачастую, неточна;
- в условиях динамичного развития общества, экономики, техники и технологии – эффективность применения статистических методов прогнозирования, особенно на длительный период, снижается.

В таких условиях наиболее целесообразно использовать в прогнозировании компетенцию экспертов, их интуицию и опыт.

Методика оценки динамики рыбопроизводства по мере накопления статистических данных позволяет корректировать прогноз, повышая его достоверность.

Таблица 1 – Анкета индивидуальной экспертной оценки

Якимов А.В., начальник КБРОФГБУ «Запкасрыбвод»
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, направление деятельности)

№№ п/п	Факторы, влияющие на рыбопродуктивность *	Коэффициент влияния фактора на рыбопродуктивность прудов и водоемов								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Качество земельных угодий и растительного покрова мест, окружающих пруды и водоемы	1,0	1,05	1,01	1,02	1,02	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Качество воды и водоснабжения водоемов	1,0	1,1	1,1	1,07	1,05	1,0	1,0	1,0	1,0
3	Качество грунта и его структура	1,0	1,1	1,1	1,12	1,08	1,05	1,0	1,0	1,0
4	Температура воды и естественная освещенность прудов и водоемов	1,0	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,0	1,0
5	Состав пищи и режим кормления рыбы	1,0	1,1	1,15	1,2	1,1	1,05	1,05	1,0	1,0
6	Совершенствование технологии выращивания рыбы	1,0	1,05	1,05	1,04	1,03	1,02	1,0	1,0	1,0
7	Уровень технической оснащенности	1,0	1,01	1,05	1,03	1,02	1,01	1,01	1,0	1,0
8	Качество и динамика зарыбления прудов	1,0	1,05	1,09	1,1	1,05	1,04	1,02	1,0	1,0
9	Естественная биологическая продуктивность прудов (категории по балльной оценке)	1,0	1,05	1,05	1,05	1,05	1,01	1,01	1,0	1,0
10	Природно-климатическая рыболовная зона	1,0	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,0	1,0	1,0

* – при экспертном прогнозе учитывать ограниченность периода влияния фактора.

Таблица 2 – Прогнозируемые данные по срокам влияния оценочных факторов

Якимов А.В., начальник КБРОФГБУ «Запкасрыбвод»
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, направление деятельности)

№№ п/п	Оценочный фактор	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Обоснование и характеристика влияния
1	Качество земельных угодий и растительного покрова мест, окружающих пруды и водоемы	равнина предгорье	+	+	+	-	-	-	-	Для каждого водоема – рыбохозяйственный паспорт
2	Качество воды и водоснабжения водоемов	равнина предгорье	+	+	-	-	-	-	-	Дефицит воды; несвоевременная подача воды в пруды; восстановление разрушенных ирригационных сооружений
3	Качество грунта и его структура	равнина предгорье	+	+	-	-	-	-	-	В предгорье галечниково-песчаный грунт с высокой инфильтрацией (-)
4	Температура воды и естественная освещенность прудов и водоемов	равнина предгорье	+	+	-	-	-	-	-	Соответствует природно-климатическим особенностям равнинной и предгорной зон
5	Состав пищи и режим кормления рыбы	равнина предгорье	+	+	-	-	-	-	-	Состав пищи и режим кормления – согласно технологиям искусственного содержания объектов аквакультуры
6	Совершенствование технологий выращивания рыбы	равнина предгорье	+	-	-	-	-	-	-	Совершенствование технологий выращивания карповых на равнине; в предгорье акцентирование на технологии выращивания холодноводной аквакультуры
7	Уровень технической оснащенности	равнина предгорье	+	+	+	-	-	-	-	Подготовка специалистов; техническое переоборудование прудовых хозяйств
8	Качество и динамика зарыбления прудов	равнина предгорье	+	+	-	-	-	-	-	С учетом объектов аквакультуры и технологий товарного рыбопроизводства
9	Естественная биологическая продуктивность прудов (категории по балльной оценке)	равнина предгорье	+	+	+	+	+	+	+	Незначительная естественная кормовая база; повышение за счет эфтрофикации, а также разведения кормовых организмов
10	Природно-климатическая рыбобоводная зона	равнина предгорье	-	-	-	-	-	-	-	

Центральным этапом экспертного прогнозирования является проведение опроса экспертов на основе специально отработанного инструментария.

Эксперт – квалифицированный специалист по конкретной проблеме, привлекаемый для вынесения оценки по поставленной задаче прогноза.

Компетентность эксперта – способность эксперта выносить на базе профессиональных знаний, интуиции и опыта достоверные суждения об объекте прогнозирования.

Метод экспертных оценок реализуется через предъявление экспертам опросных листов-анкет, на вопросы которых они, используя справочный материал, компетентность, интуицию и опыт делают прогнозы (табл. 1, 2, пример по КБР).

Факторы, влияющие на состояние аквакультуры:

- качество земельных угодий и растительного покрова мест, окружающих пруды и водоемы;
- качество воды и характер водоснабжения водоемов;
- качество ила и его структура;
- температура воды и естественная освещенность прудов и водоемов;
- состав пищи и режим кормления рыбы;

- технология выращивания рыбы;
- уровень технической оснащенности;
- динамика зарыбления прудов и водоемов и качество посадочного материала;
- природно-климатическая рыбоводная зона.

Конечный результат прогнозирования – программа развития аквакультуры региона.

Инструментарий экспертного опроса позволяет эксперту составить "сценарий", то есть описание картины будущего аквакультуры на основе правдоподобных предположений.

Как правило, при экспертной оценке эксперт составляет два сценария: оптимистический и пессимистический. На их основе подготавливается средний сценарий – наиболее вероятный, ожидаемый.

Далее эксперты делают оптимистический прогноз, ориентируясь на имеющиеся статистические данные, свою компетенцию, интуицию и опыт.

Затем экспертная группа, согласованным решением, устанавливает средние коэффициенты для расчета объемов рыбопродукции на прогнозируемый период.

Используя средние коэффициенты и расчетную формулу, эксперты рассчитывают прогнозные показатели развития аквакультуры (табл. 3).

Таблица 3 – Прогноз производства рыбопродукции аквакультуры с учетом коэффициентов факторного влияния

Годы	Средний, суммарный коэффициент факторного влияния (Кфв)	Расчетная формула*	Объем производства рыбопродукции
2012	1,0	-	
2013		$ОПП^{13} = ОПП^{12} \times Кфв^{13}$	
2014		$ОПП^{14} = ОПП^{13} \times Кфв^{14}$	
2015		$ОПП^{15} = ОПП^{14} \times Кфв^{15}$	
2016		$ОПП^{16} = ОПП^{15} \times Кфв^{16}$	
2017		$ОПП^{17} = ОПП^{16} \times Кфв^{17}$	
2018		$ОПП^{18} = ОПП^{17} \times Кфв^{18}$	
2019		$ОПП^{19} = ОПП^{18} \times Кфв^{19}$	
2020		$ОПП^{20} = ОПП^{19} \times Кфв^{20}$	
ИТОГО:			

По завершению экспертной оценки с целью отбора наиболее приоритетных направлений и эффективных мероприятий для включения в программу развития аквакультуры необходимо также экспертным путем произвести матричный анализ взаимного влияния исследуемых факторов. С этой целью экспертам выдается таблица матричного анализа влияния факторов развития аквакультуры. Эксперты оценивают уровень взаимного влияния перечисленных в таблице факторов, затем подсчитывают суммы баллов по каждому фактору и определяют приоритетные направления (факторы), включаемые в программу развития аквакультуры.

Таким образом, методика прогнозирования обеспечивает составление программы развития аквакультуры, ориентируясь на:

- прогноз роста объемов производства рыбопродукции;
- перечень приоритетных мероприятий;
- возможность систематической корректировки прогноза при накоплении статистических данных и выявления тенденций.

Расчет затрат (пример по КБР) под прогнозируемые объемы производства рыбы

Запасы естественной кормовой базы формируются за счет проведения мелиоративных мероприятий и удобрения прудов и водоемов.

1. Расчет потребности в удобрениях [3].

Исходные данные:

1. Пруд площадью – 10 га
2. Общая рыбопродуктивность – 15 ц/га

3. Содержание в рационе 40% естественных кормов.

Тогда естественная рыбопродуктивность (ЕРП) должна составить:

$$\text{ЕРП} = \frac{15 \text{ ц/га} - 100\%}{x - 40\%} = 6 \text{ ц/га}.$$

При фактическом уровне естественной рыбопродуктивности равной 3 ц/га, за счет удобрений необходимо получить дополнительно еще 3 ц/га.

При внесении навоза из расчета 5 т/га прирост рыбы составит – 1 ц.

Недостающие 2 ц, необходимо получить за счет минеральных удобрений.

Суммарные затраты минеральных удобрений (ЗМУ) рассчитаем, используя величину удобрительного коэффициента (2,5-3) [3].

$$\text{ЗМУ} = \text{УК} \times \text{ПР} = 3 \times 2 \text{ ц/га} = 6 \text{ ц/га},$$

где:

УК – удобрительный коэффициент;

ПР – планируемый прирост рыбы.

Таким образом, при выбранных исходных данных, общая потребность в удобрениях составит 50 тонн навоза и 60 центнеров минеральных удобрений из расчета площади водоема – 10 га.

Для расчета планового количества кормов необходимо иметь исходные данные:

1. Площадь водоема.
2. Величину общей рыбопродуктивности.
3. Естественную, обусловленную рыбоводно-биологическими нормативами, рыбопродуктивность

и величину возможного её увеличения за счет внесения удобрений.

4. Кормовой коэффициент.

Расчет потребного количества кормов (кормовой смеси) производится по методике расчета удобрений.

Например:

Если планируется получить рыбопродуктивность равную 5,55 ц/га, при этом за счет 40 процентов в рационе составят естественные корма, то за счет искусственных кормов необходимо получить прирост в 3,35 ц/га.

Расчет:

Естественная рыбопродуктивность составит:

$$\text{ЕРП} = \frac{5,55 \text{ ц/га} - 100\%}{x - 40\%} = 2,2 \text{ ц/га}.$$

Тогда за счет вносимых в водоем искусственных кормов следует получить – 3,35 ц/га прироста. Далее, используя значения кормового коэффициента (КК) – 5,0 для зерноотходов, рассчитаем потребность кормов.

$$\text{ПЗО} = \text{КК} \times \text{ПР},$$

где:

ПЗО – потребность в зерноотходах на 1 га;

ПР – планируемый прирост рыбы.

$$\text{ПЗО} = 5 \times 3,35 = 16,75 \text{ ц/га}$$

Общая потребность зерноотходов на весь водоем составит:

$$\text{ПЗО}^{\text{общ.}} = \text{ПЗО}^{\text{га}} \times \text{площадь водоема}.$$

Расчет затрат на оборудование, механизмы и инвентарь (ОМИ)

Наименование ОМИ	Период реализации программы и приобретения оборудования																Итого
	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	
ИТОГО:																	

По данным таблицы определяются годы приобретения ОМИ, их количество и общая стоимость.

Однако необходимо иметь в виду, что не все виды ОМИ будут использоваться на каждом конкретном водоеме.

В себестоимость рыбы и рыбопродукции необходимо включать только сумму амортизационных отчислений и стоимость услуг, оказываемых централизованной сервисной службой.

Пример расчета затрат на удобрения и корма под прогнозируемые объемы производства рыбы в КБР до 2020 года:

Расчет необходимо производить отдельно по зарыбленным водоемам и существующим не зарыбленным водоемам.

На первом этапе необходимо произвести расчеты по базовому – 2012 году.

Объем производства рыбы составил 1800 т.

Площадь зарыбленных водоемов КБР – 830 га.

Общая рыбопродуктивность – 21,7 ц/га.

Расчет уровня рыбопродуктивности, получаемой за счет естественных кормов:

$$\text{ЕРП} = \frac{21,7 \text{ ц/га} - 100\%}{x - 40\%} = 8,7 \text{ ц/га},$$

Тогда, за счет искусственных кормов следует получить 13 ц/га прироста рыбы (27,1–8,7).

При фактической естественной рыбопродуктивности, равной 5 ц/га, за счет внесения удобрений необходимо дополнительно получить 8 ц/га рыбы.

1 ц/га прироста рыбы получим при внесении 5 тонн навоза на 1 га. Недостающие 7 ц/га прироста

рыбы получим за счет минеральных удобрений (зерновых отходов). Используя кормовой коэффициент – 5, потребность в зерновых отходах составит:

$$\text{ПЗО} = 5 \times 7 \text{ ц/га} = 35 \text{ ц/га.}$$

Таким образом, на 1 га водоема для обеспечения прироста рыбы за счет удобрений и кормов потребуется 5 тонн навоза и 35 ц зерновых отходов. На всю зарыбленную площадь водоемов КБР потребуется:

$$\text{навоза: } 5 \text{ т} \times 830 = 4150 \text{ тонн;}$$

$$\text{зерновых отходов: } 35 \text{ ц} \times 830 = 29050 \text{ ц или } 2905 \text{ тонн.}$$

Объемы затрат на последующие периоды рассчитываются с учетом коэффициентов прироста объемов производства рыбы.

Далее рассчитываем сумму затрат на удобрения и корма.

Для конкретного рыбохозяйственного субъекта данные расчеты необходимо производить отдельно. По данным таблицы потребного оборудования и инвентаря, рассчитывается сумма амортизационных отчислений.

Согласно штатному расписанию, определяются статьи себестоимости: фонд оплаты труда и единый социальный налог. Другие статьи себестоимости определяются по типовым методикам, что позволяет рассчитать экономическую эффективность развития аквакультуры (см. табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность развития аквакультуры региона (на примере КБР)

Показатели	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем рыбопроизводства (тонн)	1869	2329	3104	4555	5921	6737	7425	7635	7845
Цена за 1 тонну (руб.)	150000	160000	160000	170000	170000	180000	180000	20000	20000
Валовой доход (млн.руб.)	270,0	368,0	496,0	765,0	1003,0	1206,0	1332,0	1520,0	1560,0
Рентабельность (%)	8,0	9,0	11,0	11,0	12,0	13,0	14,0	16,0	18,0
Себестоимость (млн.руб.)	250,0	337,0	447,0	689,0	895,0	1067,0	1168,0	1310,0	1322,0
Прибыль (млн.руб.)	20,0	31,0	49,0	76,0	108,0	139,0	164,0	210,0	238,0

Таким образом, данная методика позволяет рассчитать цену производства рыбы, прибыль, рентабельность и другие производственные и экономические показатели программы развития рыбопроизводства в регионе.

Литература

1. Крайний А. Законы в свете ФАР. //Рыбное хозяйство, 2001. – №1.

2. Шахмурзов М.М. Современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса //Материалы Международной научно-практической конференции "Ломоносов-2004". – М., 2004.

3. Шерман И.М. Рекомендации по интенсификации прудового рыбоводства. – Херсон, 2002.

УДК 639.2:332.1 (470.64)

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ КБР

Шахмурзов А. М., кандидат экономических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

AQUACULTURE DEVELOPMENT STRATEGIES IN KBR

Shakhmurzov A. M., Candidate of Economy

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассматривается актуальная проблема становления и развития рыбоводства (аквакультуры) в Российской Федерации и в Кабардино-Балкарской республике в частности. Предложены направления организационно-экономического совершенствования менеджмента в интеграционных (кластерных) структурах.

Ключевые слова: технологически зависимые предприятия, субъекты институциональной структуры, ассоциация, центр инновационных технологий, центр управления интеграционными технологиями, кластер и др.

The article deals with the actual problem of formation and development of fish farming (aquaculture) in the Russian Federation and the Republic of Kabardino-Balkaria, in particular. The directions of organizational and economic improvement in the integration of management (cluster) structures.

Key words: technology ventures, institutional actors, association, Center for Innovative Technology, the control center integration technology, cluster, etc.

Мировое рыболовство не может существенно наращивать вылов водных биологических ресурсов в естественной среде – тут "потолок" уже практически достигнут. Поэтому, чтобы удовлетворить спрос на рыбопродукцию, необходимо увеличивать её выращивание в водных акваториях. Биологический потенциал внутренних водоемов Российской Федерации может обеспечить производство аквакультуры в объеме до 3 млн. тонн [4]. Программой развития аквакультуры до 2020 года предусмотрено методическое обеспечение реализации региональных программ развития рыбодоводства (аквакультуры), планируется также совершенствование системы управления деятельностью хозяйств аквакультуры в регионах [5].

Всестороннее развитие рыбохозяйственного комплекса является одним из ключевых приоритетов экономической политики Правительства Российской Федерации. Рыболовство, рыбопереработка и аквакультура – это главные звенья рыбохозяйственного комплекса.

Наиболее сложные проблемы рыбохозяйственного комплекса, требующие межведомственного согласования и взаимодействия решать вне соответствующей организационной структуры не возможно. Субъекты рыбохозяйственного комплекса технологически и институционально разобщены. Государственная поддержка в таких условиях не эффективна. Заметного продвижения в решении задачи обеспечения населения страны качественной рыбной продукцией отечественного производства не наблюдается. Между тем, под реализацию Федеральной целевой программы "Повышение эффективности использования ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса в 2009-2014 годах" мобилизованы значительные денежные средства. Общий объем капиталовложений составил 62 млрд. рублей. С 2012 года начнет реализовываться Госпрограмма "Развитие рыбохозяйственного комплекса до 2020 года", предусматривающая доведение среднечеловеческого потребления рыбной продукции до 28 кг [4].

Опыт функционирования субъектов рыбохозяйственной деятельности свидетельствует об адекватной и оперативной их реакции на формы и методы государственной поддержки. В настоящее время рыбохозяйственный комплекс РФ представляет собой сложный и разбалансированный механизм, требующий структурных преобразований, совершенствования производственно-технологического и финансово-экономического управления.

Принятые в последние годы законопроекты в основном направлены на сокращение административных барьеров в рыбохозяйственном комплексе, оптимизации полномочий федеральных и региональных органов власти. В первую очередь в области обеспечения качества и безопасности рыбной продукции.

Россия производит только 0,2 процента мировой продукции аквакультуры. Вместе с тем, наша страна располагает крупнейшим в мире водным фондом, пригодным для ведения аквакультурной деятельности. Это 225 тыс. кв. километров озер, 43 тыс. кв. километров водохранилищ и 520 тыс. километров водной глади рек. По данным Росрыболовства, на этой территории в сфере аквакультуры работает 2427 хозяйствующих субъектов различных форм собст-

венности, большинство из которых – малые и средние предприятия [4].

Достижение к 2020 году статуса России как ведущей мировой державы в области рыбного хозяйства видится в решении следующих задач:

- совершенствование организационно-правовой базы развития рыбохозяйственного комплекса, включая и аквакультуру;
- государственная поддержка РХК в части создания условий для повышения инвестиционной привлекательности аквакультуры;
- совершенствование менеджмента в интеграционных структурах (кластерах) РХК и аквакультуры;
- государственная поддержка производства рыбопосадочного материала с последующим предоставлением его по льготным ценам субъектам аквакультуры.

Приоритетным по производству аквакультуры является, в том числе и Северо-Кавказский регион. В Южном федеральном округе зарегистрировано порядка 800 организаций, осуществляющих производство продукции аквакультуры.

Несмотря на благоприятные природно-климатические условия для развития аквакультуры, эта отрасль находится в настоящее время в депрессивном состоянии.

Постановлением Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 589 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам управления в сфере рыбного хозяйства" перед Росрыболовством поставлена задача – довести к 2020 году выпуск продукции аквакультуры со 130 тыс. до 410 тыс. тонн в год, тем самым, повысив среднечеловеческое потребление продукции аквакультуры до 21 килограмма в год.

Эффективность развития регионального рыбохозяйственного комплекса связана с необходимостью комплексного решения основных проблем в системе рыбного хозяйства КБР, а именно:

- падение уровня производства товарной рыбы и рыбопосадочного материала;
- низкий уровень потребления рыбопродуктов населением республики;
- низкий уровень воспроизводства рыбных запасов рек и водохранилищ;
- большие масштабы браконьерства и, как следствие, снижение количества ценных объектов рыбодоводства (ручьевая форель, терский подуст, усач);
- банкротство значительной части рыбохозяйственных предприятий.

Реализацию программы развития аквакультуры планируется осуществлять также через создание инновационных центров рыбохозяйственного профиля с задачами: стимулирования научных исследований, внедрения новых разработок, подготовки информационных материалов, создания банка рыбоводно-биологических обоснований и биотехнологий, формирования кадастрового реестра рыбоводных участков на водных объектах рыбохозяйственного комплекса, развития аквакультуры в целом.

Что позволит сконцентрировать все виды ресурсов и, тем самым, ускорить процесс перевооружения и развития аквакультуры.

На региональном уровне создание инновационных структур будет проходить с учетом специфики конкретного региона.

Для КБР предыдущее десятилетие характерно неравномерностью производства рыбы. Показатели производства являются чрезвычайно низкими и не отвечают потребностям населения.

Низкий уровень производства рыбной продукции связан со слабой институциональной базой (отсутствие единой организационной структуры, несовершенство законодательной базы, недостаточное финансирование) в подкомплексе.

Эффективность функционирования отрасли сдерживается большим количеством взаимосвязанных внутренних проблем, среди которых особо выделяются: неэффективность системы управления и координации деятельности субъектов рыбопроизводства, отсутствие механизмов межотраслевой координации, высокие издержки. В результате финансово-экономические показатели практически не улучшаются или растут крайне медленно.

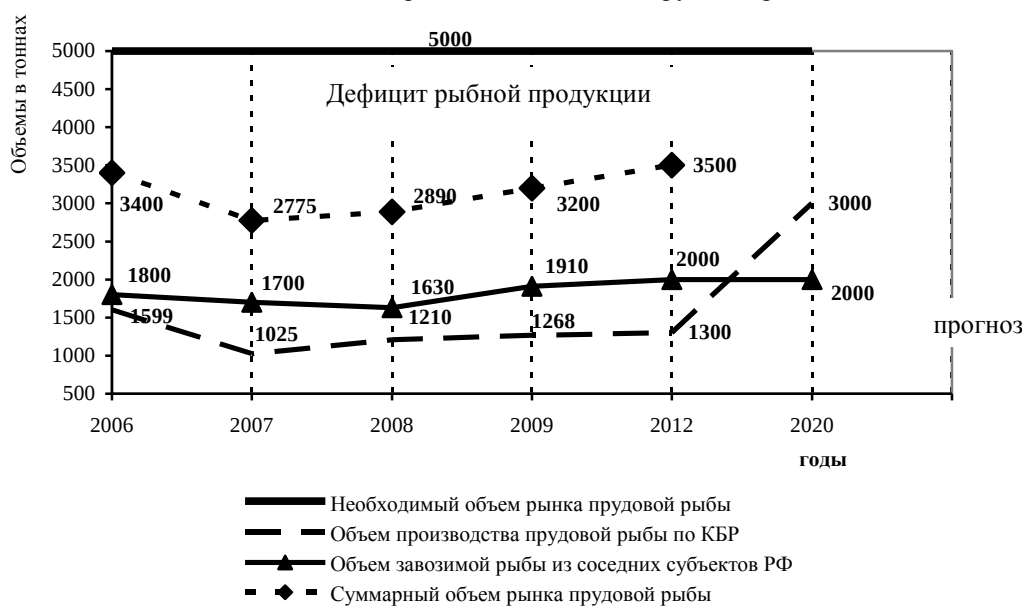
Анализ показывает, что низкий уровень использования имеющегося потенциала РХК объясняется и тем, что рыбные хозяйства исключены из системы

государственной поддержки. Состояние аквакультуры в КБР представлено на схеме 1.

По данным схемы видно, что импорт рыбопродукции превышает собственное производство в среднем на 50-60%. При сохранении завозимой рыбы, в целях компенсации недостающих до нормы объемов потребления, собственное производство должно быть увеличено более чем в два раза. Отсюда вытекают и задачи, которые предстоит решать РХК КБР в ближайшей перспективе.

Рыбохозяйственный комплекс КБР – это многоотраслевая производственно-хозяйственная система, которая включает в себя предприятия по производству рыбы, организации занимающиеся переработкой, хранением, реализацией, а также воспроизводством рыбных запасов. В рыбохозяйственный комплекс также входят вспомогательные, обслуживающие, торговые, финансово-банковские структуры, исследовательские и учебные заведения. Несмотря на то, что формально государственные и ведомственные структуры рыбохозяйственной деятельности обеспечены необходимыми нормативными и законодательными актами, наделены функциями государственного контроля, реальное взаимодействие и сотрудничество между ними отсутствует, что негативно сказывается и на отношениях с инвестиционными и финансовыми структурами.

Схема 1 – Объемы производства и завоза прудовой рыбы



Отсутствие единого органа управления и целостной программы развития рыбохозяйственной подотрасли привело к тому, что рыбохозяйственный комплекс распался на множество хозяйств, каждое из которых проводит свою политику или просто формально числится. По сути, мы имеем сегодня мелко-товарное неконкурентоспособное рыбоводство и абсолютно не защищенных работников, без достоверной отчетности, информации о количестве рыбных площадей, уровне производства рыбопосадочного материала и товарной рыбы.

От решения проблем эффективного развития рыбохозяйственного комплекса зависят и здоровье населения (компенсировать потребность белка другими видами продуктов питания практически невозможно: если из 100 грамм белка рыбы человеческий организм усваивает около 40 грамм, то из 100 г говядины – только 15 г), и продовольственная безопасность страны.

Нам представляется, что развитие аквакультуры в КБР должно идти поэтапно. На первом этапе (2-3 года) необходимо восстановить в обновленном виде

ранее действующую структуру организации данной подотрасли, создать централизованный орган координации и управления на межотраслевом уровне, разработать программу обеспечения динамичного роста объемов производства рыбной продукции, при-

ступить к формированию организационно-правовой базы интеграции и взаимодействия.

Организационно-технологическая схема аквакультурного производства представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Концептуальная модель структуры аквакультурного производства

На первом этапе, таким образом, будет сформирована единая технологически оправданная цепь от производства аквакультуры до её реализации на потребительском рынке.

На втором этапе развития аквакультуры КБР необходимо предусмотреть более глубокую интеграцию всех субъектов региональной экономики так или иначе причастных к функционированию аквакультуры.

Тенденцией, обеспечивающей ей стратегический и инновационный характер развития, стали широко и интенсивно внедряемые интеграционные формы сотрудничества предприятий и организаций региона.

Наиболее распространенной интеграционной формой, эффективность которой подтверждена практикой, стала отраслевая и межотраслевая кластеризация по видам экономической деятельности региональной экономики.

Кластер интегрирует ресурсы и потенциалы входящих в него субъектов, чем достигается синергетический эффект от взаимодействия.

Однако, механическое или чисто технологическое объединение предприятий и организаций, без соответствующих исследований и обоснований и без разработки консолидированного бюджета кластера, нельзя рассчитывать на гарантированное и долгосрочное эффективное сотрудничество его субъектов, включая науку.

В этой связи нами разработана концептуальная модель построения кластера КБР "Аквакультура" (рис. 2).

Как видно из рисунка, "единую технологическую цепочку" производства аквакультуры составляют предприятия и организации блоков А и Б, взаимодействие между ними должно строиться на основании договоров исполнения "интеграционных технологий". Блок учреждений и организация - "С" формирует институциональную структуру кластера и взаимодействие между тремя блоками осуществляется на основе договоров исполнения транзакций.

Важную роль в обеспечении эффективности функционирования кластера должен сыграть его блок "Д", включающий ассоциацию "Аквакультура" с функциями:

- управление реализацией "интеграционных технологий";
- формирование нормативно-правового обустройства "интеграционных технологий";
- формирование и координация использования централизованных источников материальных и финансовых средств;
- организация подготовки и повышения квалификации кадров.

Как видим, акцент нами делается на организацию взаимодействия на основе "интеграционных технологий". Новация здесь заключается в том, что типовые коммерческие договоры дополняются конкретными технологиями исполнения обязательств его сторонами, то есть – "интеграционными технологиями", как самостоятельными технологически завершенными видами экономической деятельности, результаты которых подвергаются квалитетической оценке.

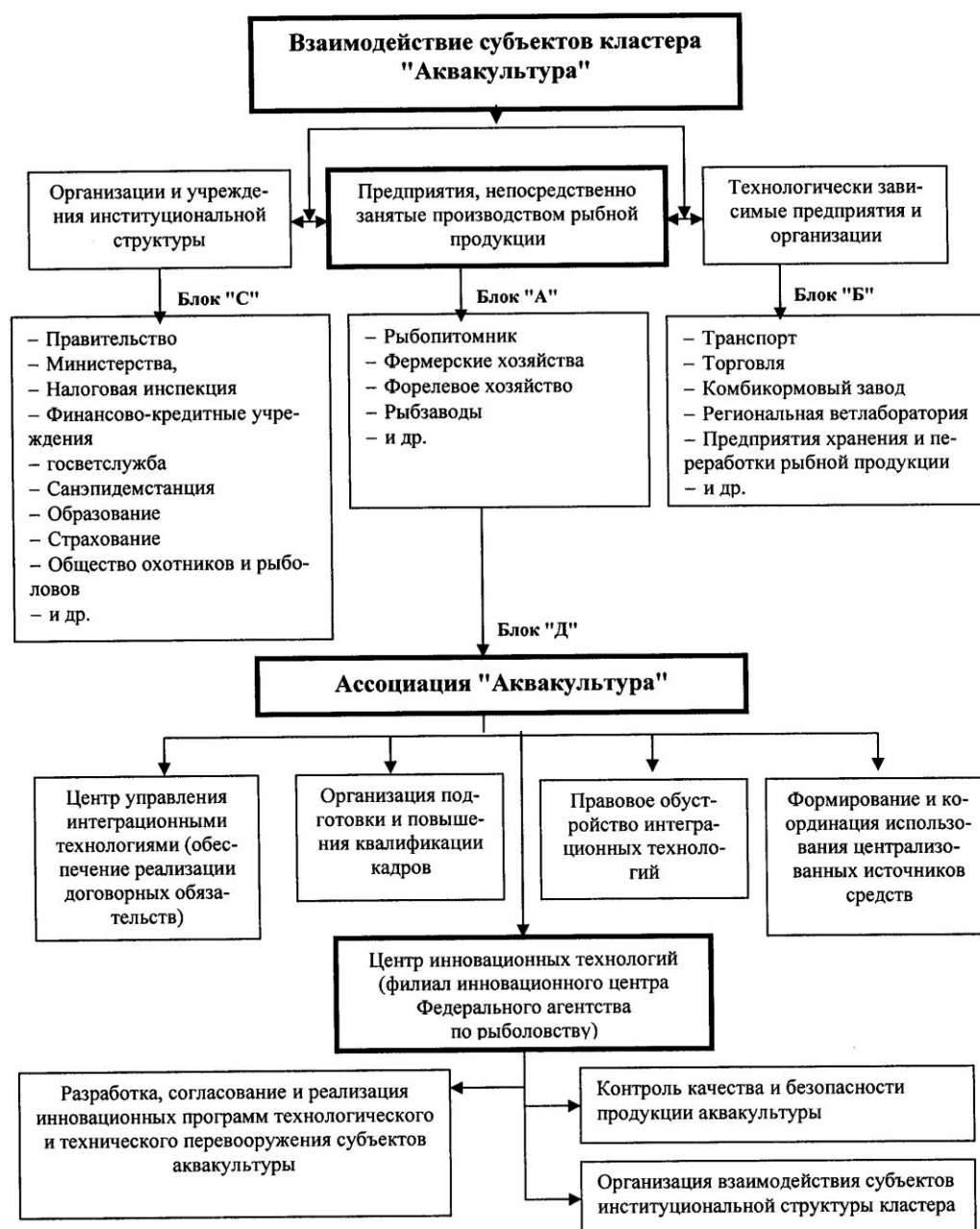


Рисунок 2 – Организационная модель кластера КБР "Аквакультура"

Квалиметрическая система менеджмента кластера должна включать в себя комплекс критериев и показателей, оценивающих качество реализации интеграционных технологий и их конечный результат: объемы производства рыбопродукции, динамику себестоимости, тех её статей, затраты которых формируются в институциональной структуре кластера.

В совокупности динамика контролируемых центром показателей покажет тенденции и эффективность функционирования кластера КБР "Аквакультура" в спектре видов взаимодействия (табл. 1).

В рамках ассоциации создается "Центр инновационных технологий" с задачами:

- разработка и реализация инновационных программ развития аквакультуры КБР в рамках соответствующего кластера;
- контроль качества и безопасности аквакультуры;

- организация взаимодействия субъектов институциональной структуры кластера на основе "договор-трансакций" и формирование соответствующей нормативно-правовой базы.

Таким образом, взаимодействие субъектов кластера КБР "Аквакультура" на основе "интеграционных технологий" и "технологий исполнения трансакций" исключает негативы механического объединения и превращает его (взаимодействие) в нормативно обустроенное, технологически обоснованное, управляемое и ответственное сотрудничество.

"Инновационный центр" кластера должен стать филиалом создаваемого на базе федерального государственного унитарного предприятия "Всероссийский научно-исследовательский институт предгорного хозяйства" "пилотного проекта" (4).

Таблица 1 – Компоненты квалиметрической системы оценки результатов взаимодействия

№№ п/п	Виды взаимодействия	Оценочные показатели	Цели взаимодействия
1	В рамках текущей реализации факторов производства.	Объемы производства, себестоимость, доходы, прибыль, рентабельность.	Обеспечение воспроизводственного подхода.
2	Разработка и реализация инновационных проектов.	Динамика объемов производства, рентабельности продаж, рентабельности актива, показателей деловой активности и инвестиционной привлекательности.	Обеспечение стратегического развития.
3	Бюджетирование совместной деятельности. Упреждение производственных и финансовых рисков.	Финансовая стабильность, платежеспособность, класс субъектов кластера, снижение рисков.	Управление финансовыми потоками.
4	Реализация стратегического менеджмента.	Положительная динамика запаса финансовой прочности субъектов кластера.	Управление интеграционными технологиями.

Последовательная и систематизированная работа по созданию кластера "Аквакультура" позволит обеспечить реализацию задач программы "Развитие рыбоводства (аквакультуры) на период 2012-2020 годы", а население – высококачественной, экологически чистой отечественной рыбной продукцией.

Литература

1. Глущенко В.Д. Рыбное хозяйство внутренних водоемов: потенциал и тенденции //Рыбное хозяйство, 2008. – №3. – С.4-9.

2. Киселев А.Ю. Перспективы развития аквакультуры России и вопросы ее научного обеспечения //Рыбное хозяйство. – М., 2008. – №3. – С. 62-65.

3. Курдюков С.И. Формирование стратегии устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса (теория и практика). Дисс. докт. эконом. наук. – М., 2007. – 288 с.

4. Крайний А. Аквакультура нуждается в поддержке //Рыбное хозяйство, 2011. – №2. – С. 4-6.

5. Горбунов Г.А. Долгожданное развитие //Рыбное хозяйство, 2011. – №1. – С. 13.

УДК 338.436.33:658

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ГАРАНТИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РАЗНОГО ПРОФИЛЯ

Шахмурзов З. М., кандидат экономических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

INTEGRATION TECHNOLOGIES – GUARANTEE THE EFFICIENCY OF INTERACTION OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF DIFFERENT PROFILES

Shakhmurzov Z. M., Candidate of Economy

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье рассматривается концепция механизма стратегического управления взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК, базирующаяся на абстрагировании "интеграционных технологий" и обустройстве их организационно-экономическими и правовыми компонентами.

Ключевые слова: "интеграционные технологии", базовые стратегии, стратегический менеджмент, критерии и виды взаимодействия.

The paper examines the concept of the mechanism of strategic relationship management of agricultural enterprises of different profiles, based on the abstraction of "technology integration" and arrangement of their organizational and economic and legal components.

Key words: "integration of technology", the basic strategy, strategic management, criteria and types of interactions.

Агропромышленный комплекс региона представляет собой объединение разнопрофильных предприятий, взаимодействие которых ни организационно, ни экономически не обустроено. Четко не сформулированы как цели отдельного предприятия, так и общие цели и задачи АПК. Не определены принципы и

формы построения взаимодействия предприятий АПК разного профиля. Такая ситуация, в совокупности с общей социально-экономической ситуацией в стране и регионе, обусловила низкие темпы развития сельского хозяйства и предприятий перерабатывающей промышленности.

Решение проблем методологического и методического обеспечения стратегического управления взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК имеет важное значение еще и потому, что является определяющим условием устойчивого развития субъектов экономики региона и связано с продовольственной безопасностью страны.

Главной предпосылкой интеграции разнопрофильных предприятий АПК необходимо считать их технологическую зависимость. Выгоду от названной предпосылки необходимо искать в формировании в рамках АПК "интеграционных технологий".

Статья имеет своей целью познакомить читателей с концептуальной моделью механизма стратегического управления взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК, разработанной авторами, сущностная состоятельность и практическая значимость которой подтверждены отзывами квалифицированных специалистов и ученых в области сельского хозяйства, экономики и менеджмента (см. схему 1).

Согласно представленной схеме, субъекты будущей интеграции должны осознать и обосновать необходимость взаимодействия, подкрепив обоснования математическим аппаратом и экономическим анализом тенденций развития предприятий АПК. Затем субъекты АПК уточняют свои миссии в сельскохозяйственном производстве и оценивают имеющиеся резервы и потенциал развития, определяющий конкурентные преимущества и готовность к интеграционному взаимодействию, имея в виду и передачу части функций в систему централизованного стратегического управления взаимодействием.

В основе механизма стратегического менеджмента взаимодействием лежит: обязательность выделения во взаимодействии "интеграционных технологий", то есть замкнутых, самостоятельных процессов с участием взаимодействующих субъектов АПК.

В этом случае управление ориентируется на не абстрактный объект "взаимодействие", а на конкретную технологию во взаимодействии. Принципами формирования взаимодействия разнопрофильных предприятий должны стать: гарантия возмещения технологически обусловленных затрат во всех звеньях "интеграционной технологии"; обеспечение воспроизводственного подхода; управляемость "интеграционной технологии" как в текущем, так и в стратегическом аспектах.

Для целей формирования инструментов стратегического менеджмента целесообразно различать сущностно-содержательную структуру взаимодействия по видам. К числу основных можно отнести:

- взаимодействие в рамках "интеграционных технологий", – носящее производственно-экономический характер;
- инновационное взаимодействие, в рамках которого разрабатываются проекты и программы обновления продукции и технологий;
- взаимодействие в рамках кооперационных технологий, – реализуемое диверсификационные программы;
- взаимодействие в сфере поставок сырьевых ресурсов, поиска и расширения рынка реализации продукции и услуг;

- бюджетирование совместной деятельности, – управление притоками и оттоками денежных средств;
- взаимодействие в рамках взаимоинвестирования;
- взаимодействие в сфере производственных и финансовых рисков;
- взаимодействие в рамках стратегического менеджмента.

Интеграционные технологии могут включать взаимодействие по одному или нескольким его видам.

Придание сущностно-целевого содержания видам взаимодействия позволит оперативно корректировать направления государственной и муниципальной поддержки АПК, которая принимает принципиально новый характер: переход от финансирования проектов и программ к поддержке компонентов "интеграционной технологии".

Из концепции модели стратегического менеджмента взаимодействием, представленной на рисунке 1, видно, что проблемы развития АПК и отдельных его субъектов экономической деятельности обуславливаются проблемами, целями и задачами предприятий сельского хозяйства, предприятий перерабатывающей промышленности и общими для комплекса целями и интересами.

В связи с чем, существенным аспектом формирования механизма управления взаимодействием субъектов АПК является использование теорией и практикой разработанных групп "базовых стратегий", в том числе:

- стратегий "концентрированного роста" – предусматривающие процессы улучшения выпускаемой продукции или её обновления;
- стратегий "интегрированного роста" – предполагающие расширение предприятия и объемов производства;
- стратегий "диверсифицированного роста", – при которых осуществляется диверсификация деятельности предприятий;
- "стратегия сокращения" как структуры предприятия, структуры производства, так и структуры издержек с положительными ожиданиями роста эффективности деятельности.

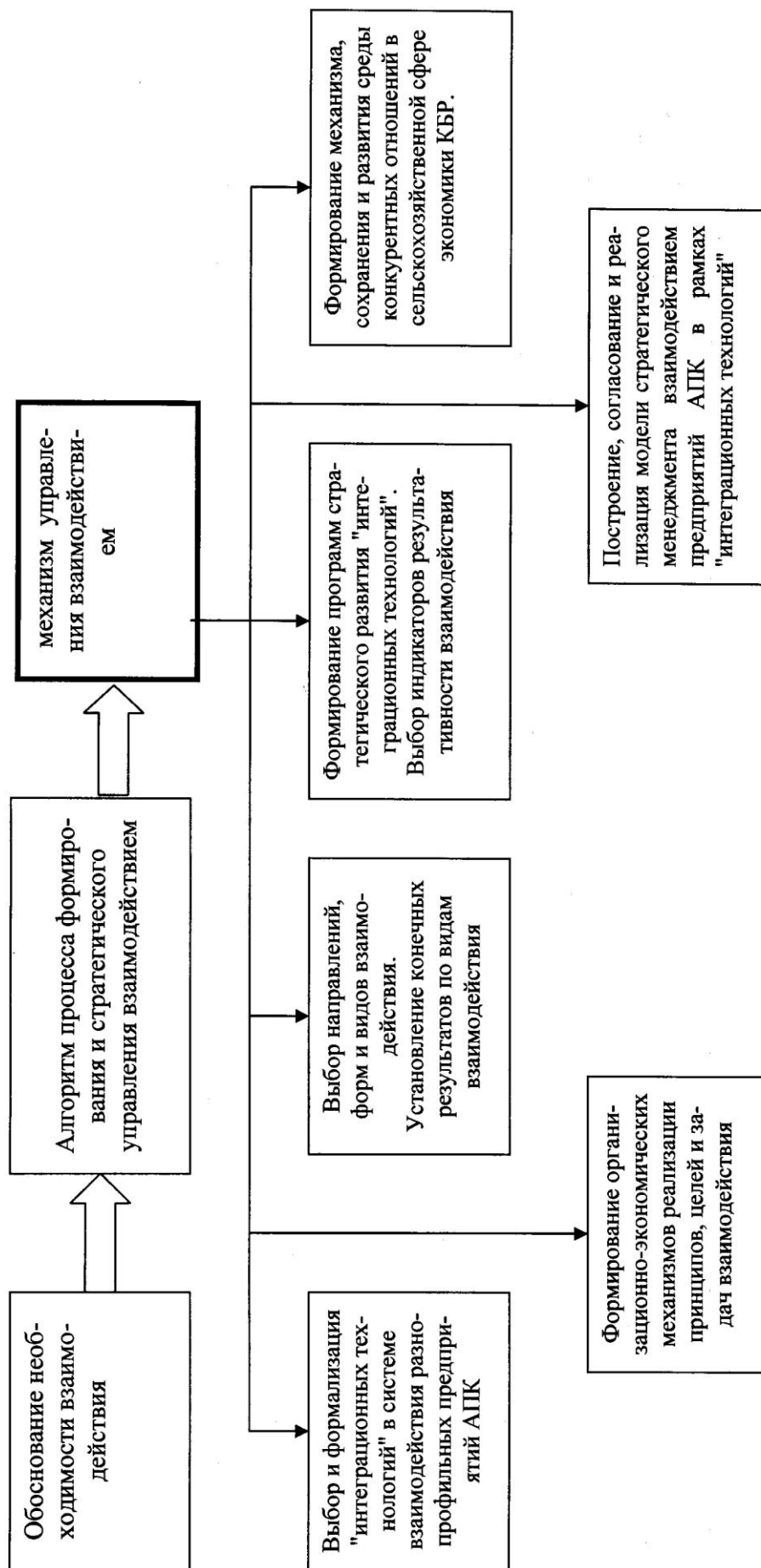
В основе разработки стратегий в аграрном секторе экономики региона должно лежать математическое и экономическое обоснование и оценка:

- производственных и ресурсных потенциалов субъектов "интеграционных технологий";
- конкурентных преимуществ и инвестиционной привлекательности субъектов АПК;
- транзакционных и иных издержек.

Их экономические индикаторы в динамике станут целью реализации механизма стратегического менеджмента взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК.

Анализ кратких характеристик "базисных стратегий" позволяет сделать вывод, что АПК как многоотраслевой комплекс, включающий разнопрофильные предприятия, может на практике использовать одновременно несколько стратегий и в разных видах взаимодействия. И в таких случаях необходим эффективный механизм стратегического управления взаимодействием.

Схема 1 – Концептуальная модель механизма стратегического управления взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК



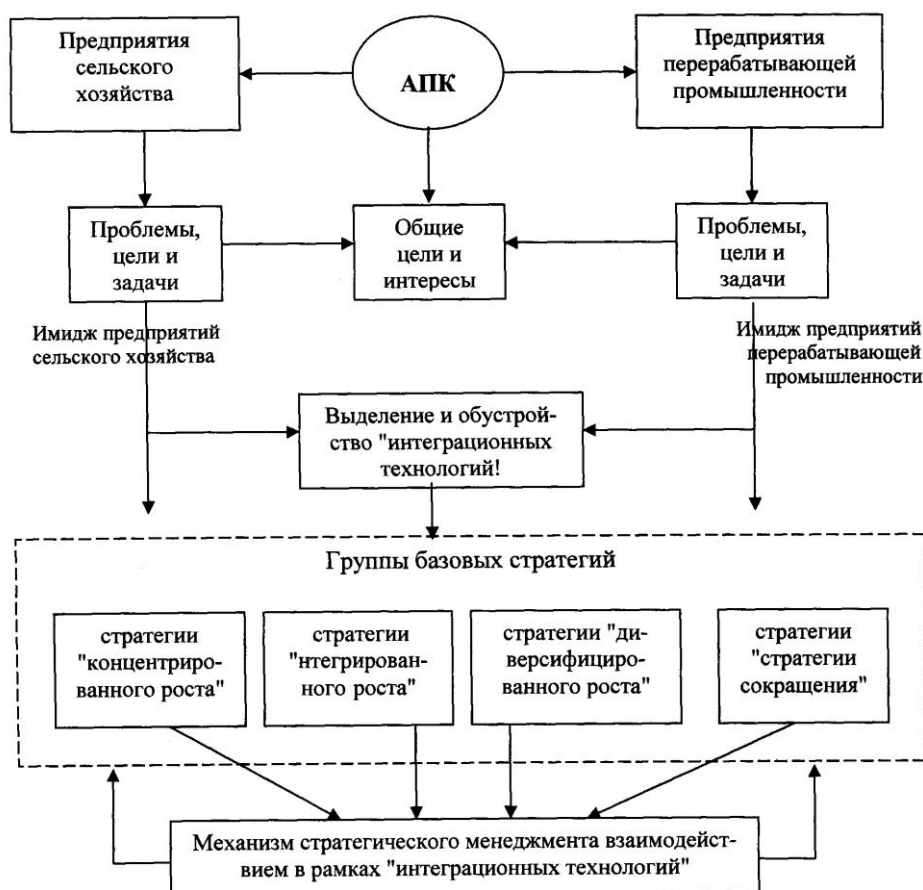


Рисунок 1 – Модель выбора стратегии и формирования менеджмента взаимодействия

Соблюдение и качественная проработка всех этапов предложенного механизма, а именно: стратегический прогноз потребности рынка, оценка внутреннего потенциала субъектов АПК, осмысление миссии АПК в целом и его разнопрофильных предприятий, формирование производственно-экономического образа (имиджа) АПК в перспективе, оценка альтернативных путей развития, выбор стратегических целей, формирование механизма их реализации и, наконец, формирование, согласование и реализация стратегического менеджмента может обеспечить тот синергетический эффект и решение тех задач, которых можно добиться в результате эффективного взаимодействия субъектов АПК не зависимо от их профиля деятельности.

Стратегическое управление взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК отличается от менеджмента текущей деятельностью предприятий обязательным включением в структуру традиционных функций: планирование, организация, контроль, учет, анализ и принятие управленческого решения, дополнительных функций, таких как: маркетинговое исследование, прогноз экономических показателей и оценка возможных последствий, не исключая негативных. Реализация названных функций позволит определить, на какие производства, в каких объемах предпочтительно ориентироваться в перспективе. В какие сферы и "интеграционные технологии" направлять консолидированные ресурсы.

В совокупности, предлагаемые авторами концептуальные модели и практические рекомендации составляют механизм стратегического управления взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК, этапами формирования и реализации которого являются:

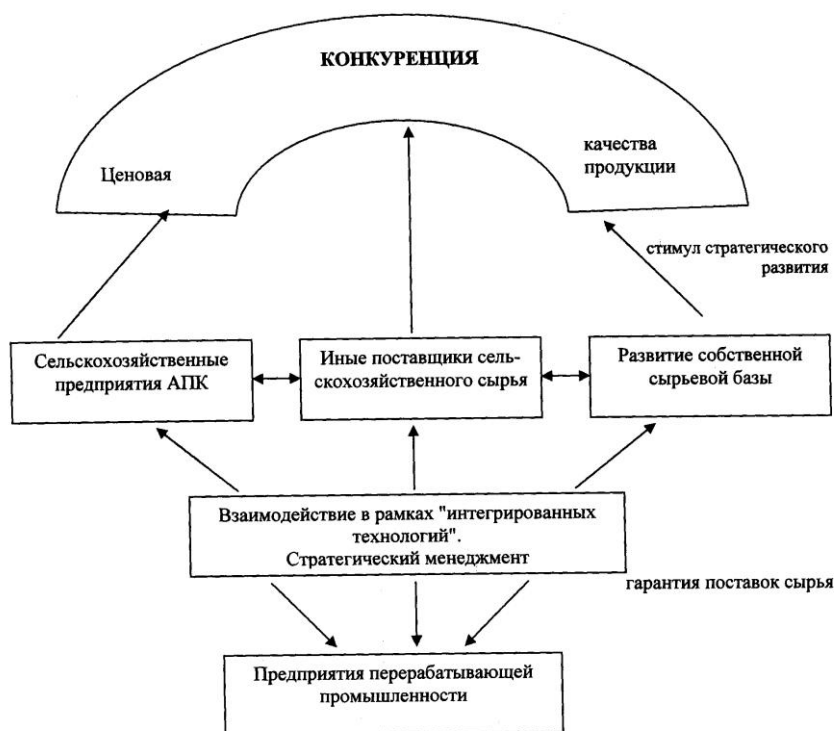
- экономико-математическое обоснование целесообразности интеграции разнопрофильных предприятий АПК;
- выбор и формализация "интеграционных технологий", подлежащих управлению;
- выбор принципов, форм и видов взаимодействия;
- установление и согласование перечней конечных результатов в рамках "интеграционных технологий" по видам взаимодействия;
- формирование программ стратегического развития субъектов "интеграционных технологий" и системы оценочных индикаторов;
- разработка, согласование и реализация функций механизма стратегического управления взаимодействием;
- формирование и поддержка концептуальной среды функционирования субъектов АПК.

Рыночные аспекты во взаимодействии разнопрофильных предприятий АПК при реализации предложенного авторами механизма стратегического управления не только не нарушаются, но и совершенствуются. Как показано на схеме 2, взаимодействие в

рамках условий стратегически развивающих "интеграционных технологий", во-первых, сохраняет признаки "рынка потребителя", во-вторых, побуждает

поставщиков сырья в обеспечении конкурентоспособности своей продукции.

Схема 2 – Модель сохранения рыночных принципов во взаимодействии разнопрофильных предприятий АПК



Практическая реализация предлагаемых авторами рекомендаций позволит успешно решать задачи повышения эффективности взаимодействия разнопрофильных предприятий АПК на основе стратегического менеджмента.

Управление взаимодействием разнопрофильных предприятий АПК на основе обоснования и обустройства "интеграционных технологий" коренным образом изменяет отношение и ответственность взаимодействующих субъектов за его конечные результаты.

Методологические, методические, организационно-экономические и правовые аспекты новой сельскохозяйственной парадигмы должны стать объектом совершенствования сельскохозяйственной практики и основных образовательных программ аграрных вузов и колледжей.

Литература

1. Федеральный закон от 14 июля 1997 г. № 100-ФЗ "О государственном регулировании агропромышленного производства" (с изменениями от 10 января, 23 декабря 2003 г.).
2. Федеральный закон от 2 декабря 1994 г. №53-ФЗ "О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд" (с изменениями от 10 января 2003 г.).
3. Агропромышленный комплекс России: состояние и прогноз развития. – М.: ВНИИЭСХ, 2004. – 195 с.
4. Банникова И.В. Стратегическое планирование в аграрном производстве; теория и методология: монография. – Ставрополь: АГРУС, 2005. – 196 с.
5. Белокрылова О.С., Бортник Е.М., Горшкова А.Ю. Стратегия адаптации перерабатывающих предприятий АПК к нестабильной экономической среде. – Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2003. – 160 с.

ГАРМОНИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПАРАДИГМ

Гордеев А. С., кандидат экономических наук

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

HARMONIZATION OF EDUCATIONAL PARADIGMS

Gordeev A. S., Candidate of Economy

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В статье раскрываются направления и механизмы совершенствования системы образования на базе преемственности образовательных программ общей школы, учреждений дополнительного образования и учреждений профессиональной подготовки специалистов; обоснована необходимость гармонизации педагогических парадигм.

Ключевые слова: педагогические парадигмы, компетенция, преемственность, гармонизация, личностный потенциал, дополнительное образование.

Взвешенная социальная политика государства в стратегическом аспекте должна предусматривать заблаговременную подготовку населения, особенно ее молодой части, к тем масштабным преобразованиям, которым подвергается наше общество. Важнейшую роль в реализации такой политики играют новые формы и методы обучения и воспитания.

Стремительные изменения в социально-экономической и общественно-политической жизни коренным образом изменили требования к системе образования. Система образования, чтобы обеспечить социальный заказ общества, способствовать его достойному развитию, вынуждена меняться, искать возможности для своего развития, совершенствоваться и обновлять образовательные технологии.

Центральной проблемой системы образования стал поиск путей кооперации между сформировавшимися педагогическими парадигмами: когнитивной, личностной, компетентностной и культурологической. Их гармонизация и преемственность по уровням образования должны стать основой стратегии развития и совершенствования системы образования. При этом, приоритетная роль отводится, как наиболее значимым и актуальным с точки зрения последствий, личностной и культурологической. "ЗУНы" не могут быть целью современного образования – это лишь одно из средств для достижения тех или иных целей и ценностей человека. Новое толкование качества образования восстанавливает приоритет воспитания [5].

В ежегодном послании Федеральному Собранию Президент РФ Д.А. Медведев особое внимание уделил современному образованию, что дало новый импульс для продолжения и обновления процесса модернизации системы образования. В нем, в частности, отмечается, что ключевой характеристикой но-

The article describes the guidelines and mechanisms of improving the system of education based on the continuity of educational programs of common schools, institutions of additional education and professional training institutions, the necessity of harmonization of educational paradigms.

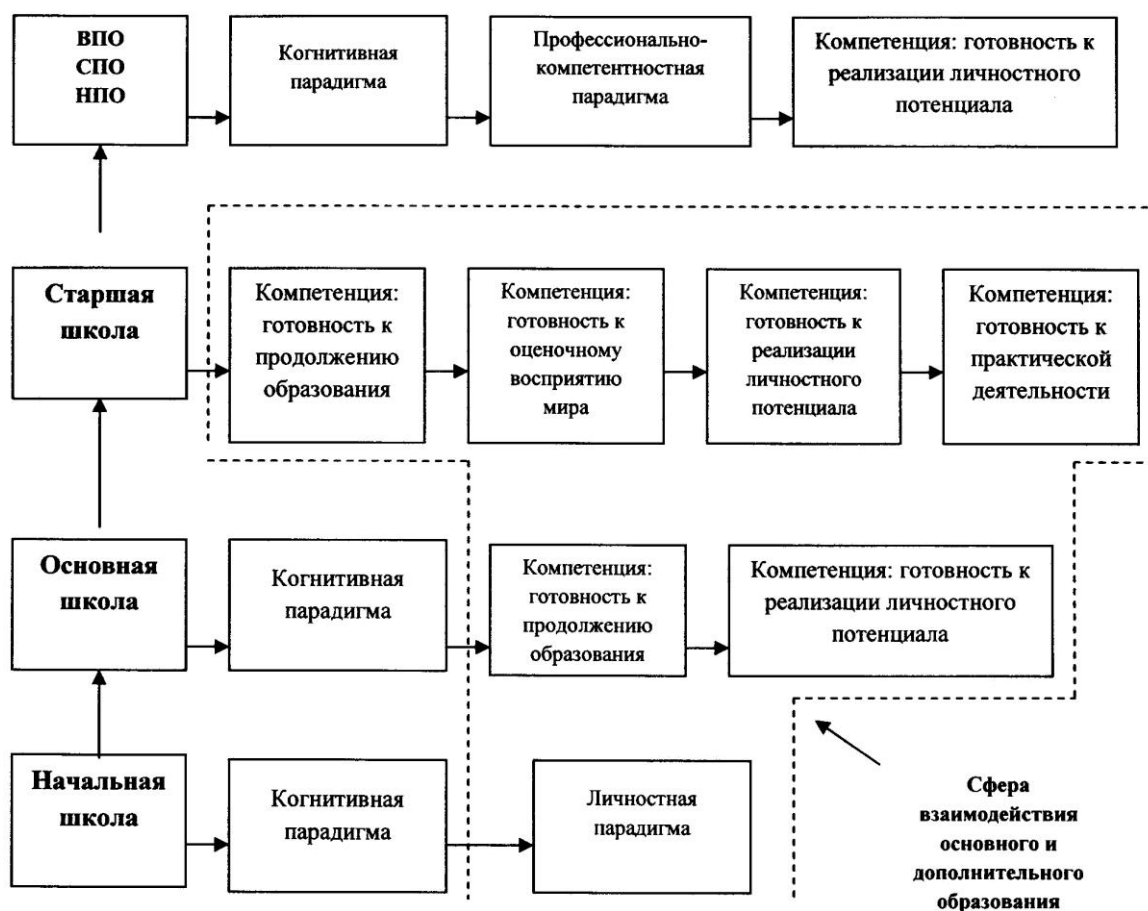
Key words: pedagogical paradigm, competence, continuity, harmonizing, personal potential, additional education.

вой системы образования становится не только передача знаний и технологий, но и формирование творческих компетенций. В нем же к числу приоритетных задач модернизации образования отнесены необходимость создания "... условий для качественного дополнительного образования, самореализации и творческого развития" [1].

Дополнительное образование рассматривается как важная составляющая общего образовательного пространства, как "... фактор развития склонностей, способностей, личностного, социального и профессионального самоопределения детей и молодежи". [2]. Особенно остро проблема качества образования становится в условиях радикальных перемен в системе высшего профессионального образования: присоединения к Болонской декларации, переход на компетентностный подход, опора на требования международного стандарта менеджмента качества, а также ожидаемый рост конкуренции в связи со вступлением страны в ВТО.

Главным принципом гармонизации образовательных парадигм должен стать принцип их иерархичности, предполагающий выстраивание приоритетов, как и для всего непрерывного образовательного процесса в целом, так и для его конкретных локальных отрезков (5). Данный принцип реализуется только при условии обеспечения вертикальной и горизонтальной дифференциации обучения и воспитания школьников и студентов (см. схему 1). Для решения названных целей необходимы хорошо формализованная внутренняя структура учреждения дополнительного образования, ориентированная на решение гостевских целей, эффективная её встроенность в общее образовательное пространство с обеспечением преемственности задач и конечных результатов, высоко профессиональные творческие и инициативные кадры.

Схема 1 – Гармонизация педагогических парадигм



Актуальность преемственности конечных результатов труда педагогического персонала образовательных учреждений по уровням объясняется тем, что объектом их педагогической деятельности являются одни и те же дети. Говоря по-другому – образовательные программы отдельных учреждений необходимо рассматривать как локальные компоненты общей образовательной программы формирования социализированного человека и компетентного специалиста. На представленной ниже схеме преемственности задач образовательных учреждений видно, что если исключить уставные задачи, то оставшиеся, тоже относящиеся к числу приоритетных, повторяются по уровням, переводя цели и результаты на более высокий уровень развития личности. Только такой подход: комплексный с содержательно-целевой преемственностью задач позволит:

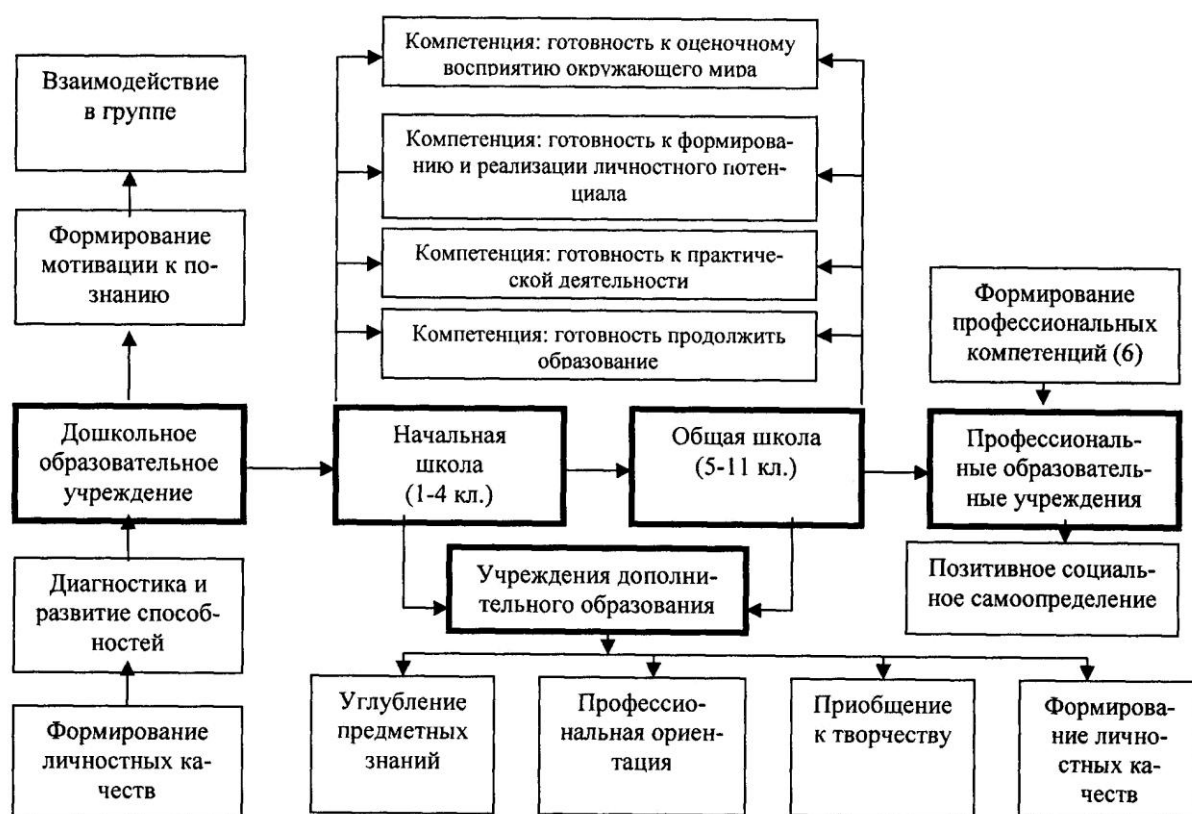
- социальному заказчику (семье, обучающемуся и государству) - рассчитывать на получение качественных образовательных услуг;
- педагогу – быть объективно оцененным, справедливо стимулированным и мотивированным на высокие конечные результаты своего труда;
- через формы межуровневого образовательного менеджмента – управлять и совершенствовать компоненты общего образовательного процесса.

Как видно из схемы 2, более тесное и более результативное сотрудничество предполагается между системами общего и дополнительного образования детей. Выпускник школы должен быть готовым к продолжению учебы, уметь отстаивать мнение и принимать аргументированные решения, занимать активную социальную позицию и т.д. Очевидно, что школе без сотрудничества с системой дополнительного образования с названными задачами одной не справиться. Однако, в условиях разобщенности вряд ли можно найти основу для объективной оценки результатов деятельности школы и учреждений дополнительного образования.

При этом, требования к результатам образования определяют содержание и условия обучения и воспитания. Что важно и актуально. ФГОС ВПО третьего поколения, ориентированный на Европейские образовательные модели, и который станет основой для разработки единого стандарта для всей образовательной системы России, предусматривает единство целей и преемственность результатов по всем уровням: от дошкольного до послевузовского.

В нынешнем варианте ГОС второго поколения общей школы, декларированные требования, являющиеся критериями оценки достижений школьников и педагогов, можно подразделить на три группы:

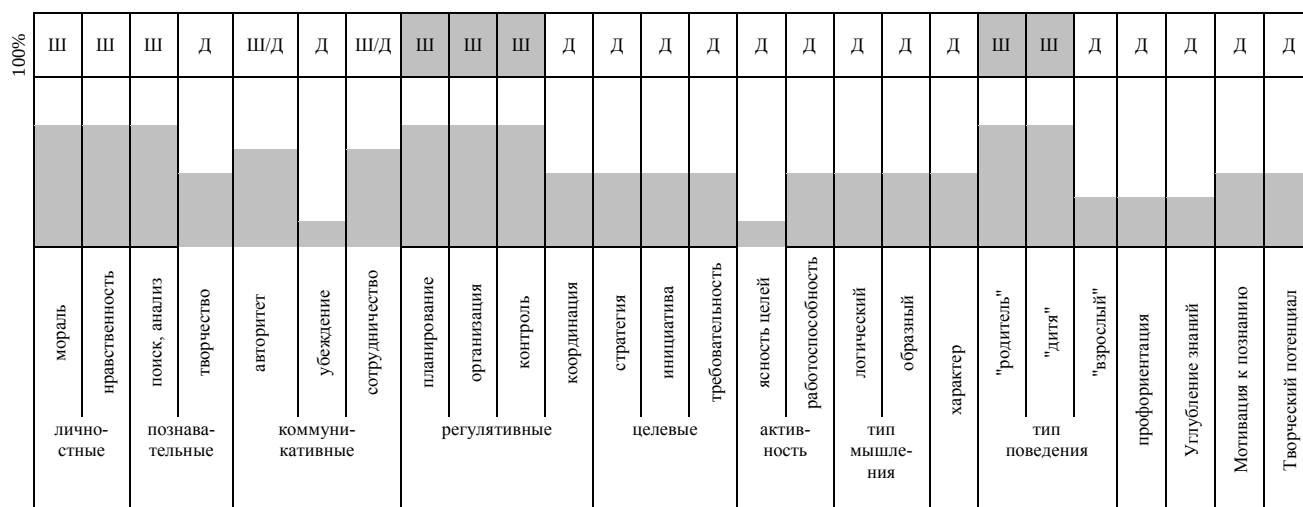
Схема 2 – Преемственность задач образовательных учреждений (разработана автором)



- личные, – обеспечивающие формирование личностных качеств и позитивной социальной активности школьников;
- предметные, – "фундаментальное ядро" учебной программы, без освоения которого современный человек не может считаться достаточно образованным (знания, умения, навыки);
- метапредметные, – имеющие целью формирование "универсальных учебных действий", которые

могут применяться при решении реальных познавательных и практических задач (коммуникативные, регулятивные ...).

Результат экспертного анализа, проведенного группой специалистов с целью оценки реальных возможностей школы и учреждений дополнительного образования в формировании личностных качеств и компетенций школьника представлен на рисунке 1.



Условные обозначения: ш – школа; д – система дополнительного образования

Рисунок 1 – Оценка потенциала школы и учреждений дополнительного образования в формировании личностных качеств школьника

Данные экспертов свидетельствуют, что из 25 качеств личности школьника, школа имеет преимущественную роль только в формировании 8 качеств, в числе которых: личностные (мораль и нравственность), регулятивные и поведенческие.

По остальным качествам учреждения дополнительного образования имеют или равные возможности формирования (по 2-м) или преимущественные (по 15-ти качествам). Количественную (процентную или балльную) оценку возможностей нельзя воспринимать однозначно, она только подтверждает гипотезу о том, что:

- цели и ожидаемые результаты образования на уровнях школьного и дополнительного образования могут достигаться только их совместными, кооперированными усилиями;

- оценку качества образования и стимулирование труда педагогов обоих уровней образования необходимо выстраивать с учетом преемственности результатов достижения гостовских требований к образованию, главные из которых – "развитие школьника как личности" и его "позитивная социальная активность". Наиболее эффективным взаимодействием школьного и дополнительного образования нам представляется вариант, когда в реализации образовательной программы общей школы участвовали бы и учреждения дополнительного образования. При этом "цикл базовых дисциплин" реализовывался бы непосредственно школой, а "вариативный блок" – совместно с учреждениями дополнительного образования на договорах взаимодействия и сотрудничества.

Понятно, что ни школа, ни учреждения дополнительного образования к этому еще не готовы. На наш взгляд, чтобы такое сотрудничество состоялось, необходимо:

- составить реестр показателей оценки гостовских требований к результатам освоения образова-

тельных программ и разработать квалитетрическую систему контроля их состояния;

- разработать механизм межуровневого мониторинга состояния показателей, характеризующих как локальный (по уровням образования), так и кооперативный результат воспитания и обучения;

- создать экспериментальную площадку на базе 2-3-х школ и одного из многопрофильных учреждений дополнительного образования с целью апробации проектных материалов и их совершенствования.

Возможен и другой подход, когда школа и учреждение дополнительного образования работают, опираясь на собственное видение сотрудничества. В этом случае целесообразно разработать макеты образовательных программ для системы дополнительного образования по уставным направлениям ее деятельности, таким, например, как:

- углубление предметных знаний, выходящих за пределы школьного уровня;

- обеспечение школьников четкой профессиональной ориентацией;

- освоение основ творчества и приобретение навыков творческого решения проблемных и практических задач;

- диагностика, формирование и обеспечение реализации личностного потенциала школьника.

При этом в структуре макета образовательной программы по названным направлениям предусмотреть "базовые циклы", то есть обязательные минимумы, за качество освоения которых школьниками непосредственно отвечают педагоги учреждения дополнительного образования и "вариативные блоки" совместной ответственности.

Оба рассмотренных варианта развития сотрудничества между школой и учреждением дополнительного образования имеют реальный и эффективный механизмы реализации, концептуальная модель которого представлена на схеме 3.

Схема 3 – Модель формирования сотрудничества образовательных учреждений



Не трудно заметить (по стрелкам), что принципом формирования учебных планов и образовательных программ является создание единого образовательного пространства на приоритете гостевских требований к результатам образования.

Единое образовательное пространство, сформированное на основе рассмотренных нами вариантов, согласуется с инициативой Минобрнауки РФ, Комитета Государственной Думы по образованию и Российского Союза ректоров, направленной на разработку единого закона "Об образовании", который будет включать нормы для всех уровней российского образования - от дошкольного до послевузовского.

В результате реализации концептуальной модели сотрудничества школы и системы дополнительного образования выигрывает и система профессионального образования. Во-первых, выпускник школы, профессионально сориентированный, со сформировавшимся личностным потенциалом, получивший опыт профессиональной и творческой работы, приобретает иные цели и направления своего дальнейшего образования, нежели выпускник, натасканный на ЕГЭ. Во-вторых, абитуриент выберет ВУЗ по призванию и будет заинтересован в приобретении

компетенций будущей специальности. Наконец, в-третьих, оба названных фактора создадут комфортные условия для профессорско-педагогического коллектива ВУЗа, от чего выиграет не только обучающийся, но и общество в целом.

Литература

1. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" из Послания Президента РФ Д.А. Медведева Федеральному Собранию РФ // Вестник образования России, 2008. – №22.
2. Концепция модернизации дополнительного образования детей до 2010 г. // Дополнительное образование, 2006. – №3.
3. Егоров А. Стратегия развития дополнительного образования, занятость подростков делом // Народное образование, 2009. – №1.
4. Мисаренко Г. На пути к образовательным стандартам нового поколения // Народное образование, 2009. – 31.
5. Паташник М.М. Качество образования: проблемы и технология управления. – Москва: Из-во: Педагогическое общество России, 2002.

УДК 541.64: 546.28

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕКУЧЕСТИ ДЛЯ НАНОКОМПОЗИТОВ ПОЛИПРОПИЛЕН/УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ДРОБНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Жирикова З. М., ассистент кафедры физики

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Козлов Г. В., старший научный сотрудник УНИИД КБГУ

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Алоев В. З., доктор химических наук, профессор кафедры физики

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

THE DESCRIPTION OF YIELD PROCESS FOR NANOCOMPOSITES POLYPROPYLENE/CARBON NANOTUBES WITHIN THE FRAMEWORKS OF FRACTIONAL DERIVATIVES CONCEPTION

Zhirikova Z. M., assistant in the chair of physics

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Kozlov G. V., Senior scientific worker in KBSU UNIID

Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov

Aloev V. Z., Doctor of Chemical Sciences, Professor in the chair of physics

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

В настоящей работе сделан анализ процесса текучести нанокompозитов полипропилен/углеродные нанотрубки в рамках концепции дробных производных. Показано, что предел текучести определяется модулем упругости и структурным состоянием нанокompозита. Выполнена структурная идентификация дробного показателя.

Ключевые слова: нанокompозит, углеродные нанотрубки, процесс текучести, дробные производные, фрактальная размерность.

In present work the yield process of nanocomposites polypropylene/carbon nanotubes analysis has performed within the frameworks of fractional derivatives conception. It has been shown that the yield stress is defined by elasticity modulus and nanocomposite structural state. The fractional exponent structural identification has performed.

Key words: nanocomposite, carbon nanotubes, yield process, fractional derivatives, fractal dimension.

Предел текучести является важной эксплуатационной характеристикой пластичных конструкционных полимерных материалов, поскольку он ограничивает область их применения сверху. Поэтому для описания процесса текучести указанных материалов было разработано большое число теоретических концепций, основанных на различных принципах [1].

В связи с проникновением идей фрактальной геометрии [2] в различные области естествознания предпринимаются активные и многочисленные попытки объяснить зависимости типа:

$$\Phi(z) = A_\nu z^{-\nu}, \quad (1)$$

где:

ν – некоторый дробный показатель степени;

A_ν – постоянная, зависящая от ν ;

z – некоторая интенсивная переменная (время, напряжение, температура и т.д.).

Математический аппарат дробного исчисления хорошо разработан [3, 4], однако широкое применение дробных интегралов и производных сдерживается по одной простой причине – отсутствия у них ясной физической интерпретации. Если бы удалось найти их четкое физическое истолкование (как у обыкновенных интегралов и производных) то, несомненно, области применения дробных интегралов и производных в естествознании расширились [5]. Поэтому целью настоящей работы является описание процесса текучести нанокомпозитов полипропилен/углеродные нанотрубки в рамках концепции дробных производных и физическая интерпретация дробного показателя ν в случае полимерных материалов.

В качестве матричного полимера использован полипропилен (ПП) «Каплен» марки 01 030. Эта марка ПП имеет показатель текучести расплава 2,3-3,6 г/10 мин, молекулярную массу $\sim (2-3) \times 10^5$ и индекс полидисперсности 4,5.

В качестве нанонаполнителя использованы углеродные нанотрубки (УНТ) марки «Таунит», имеющие наружный диаметр 20-70 нм, внутренний диаметр 5-10 нм и длину 2 мкм и более. Они получены химическим осаждением (каталитическим пиролизом) углеводородов (C_nH_m) на катализаторах (Ni/Mg) при атмосферном давлении и температуре 853-923 К. Продолжительность процесса получения УНТ составляла 10-80 мин. В исследуемых нанокомпозитах содержание таунита варьировалось в пределах 0,25-3,0 масс. %.

Нанокомпозиты ПП/УНТ получены смешиванием компонентов в расплаве на двухшнековом экструдере Thermo Haake, модель Reomex RTW 25/42, производства ФРГ. Смешивание выполнено при температуре 463-503 К и скорости вращения шнека 50 об/мин в течение 5 мин. Образцы для испытания получены методом литья под давлением на литьевой машине Test Sample Molding Apparate RR/TS MP фирмы Ray-Ran (Тайвань) при температуре 503 К и давлении 8 МПа.

Механические испытания на одноосное растяжение выполнены на образцах в форме двухсторонней

лопатки с размерами согласно ГОСТ 112 62-80. Испытания проводились на испытательной универсальной машине Gotech Testing Machine CT-TCS 2000, производства ФРГ, при температуре 293 К и скорости деформации $\sim 2 \times 10^{-3} \text{ с}^{-1}$.

В настоящее время существует достаточно широко распространенное мнение о пропорциональности предела текучести и модуля упругости для полимерных материалов [6]. Однако этот постулат не согласуется с критерием Пригожина-Дефая: любое свойство полимерных материалов как термодинамически неравновесных твердых тел определяется, как минимум, двумя параметрами порядка [1]. На рис. 1 приведено соотношение между пределом текучести σ_T и модулем упругости E_n для нанокомпозитов ПП/УНТ. Как следует из графика этого рисунка, пропорциональность σ_T и E_n сохраняется только для малых содержаний УНТ, а затем наблюдается отклонение от нее: происходит снижение σ_T по мере роста E_n . Поэтому для описания изменения σ_T для нанокомпозитов ПП/УНТ следует использовать другой подход.

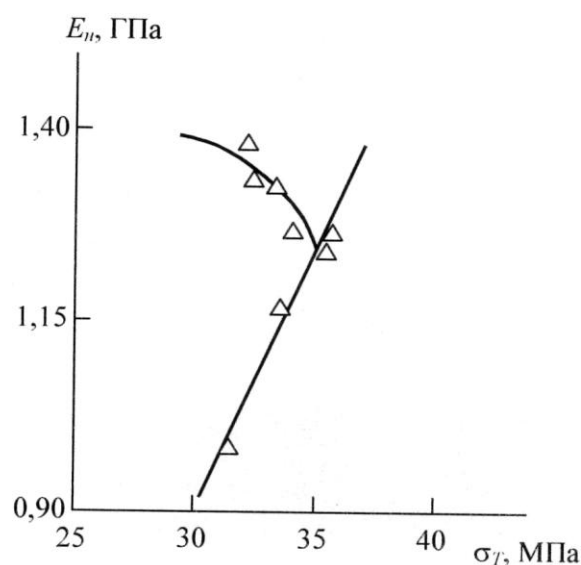


Рисунок 1

В настоящее время наметилась тенденция к пересмотру основных положений механики полимеров [7, 8]. Одно из интенсивно развиваемых направлений связано с использованием концепции фракталов [9, 10]. Распространенность этой концепции в различных отраслях физики обусловлена двумя особенностями. Первая связана с использованием представления геометрии дробной размерности Хаусдорфа-Безиковича. Это помогло адекватно описать системы со сложной пространственной структурой, чего нельзя сделать в рамках евклидовой геометрии. Вторая особенность связана с использованием аппарата дробного интегрирования и дифференцирования [11].

В рамках этого формализма удастся последовательно учесть сложную природу таких нелинейных явлений как эффекты памяти и пространственные корреляции. При этом появляется возможность не

только воспроизвести ранее известные решения, но и давать их нетривиальное обобщение. Еще одна важная особенность связана со свойством самоподобия фрактальных структур. В отличие от традиционных способов описания системы на основе различных процедур усреднения, когда происходит «стирание» микроскопического уровня, в концепции фракталов учитывается самоаффинная структура среды и тем самым в рамках этой концепции объединяются микро- и макроскопический уровни описания системы. Именно такой способ важен для сложных многокомпонентных систем, находящихся далеко от состояния термодинамического равновесия [11]. К таким системам относятся полимерные материалы [7]. Ниже будет выполнено совмещение двух указанных направлений анализа.

Авторы работы [12] предложили использовать для описания кривых напряжение-деформация (σ - ε) полимеров общую модель вязкоупругого тела, основанную на производных дробного порядка, которая имеет вид:

$$\sigma + \sum_{j=1}^m b_j D_{t_i}^{\alpha_j} \sigma = E_0 \varepsilon \sum_{j=1}^m E_j D_{t_i}^{\beta_j} \varepsilon, \quad (2)$$

где:

$\sigma = \sigma(t)$ и $\varepsilon = \varepsilon(t)$ напряжение и деформация в момент времени t ;

$b_j, E_j, \sigma_j, \beta_j$ – заданные величины;

$D_{t_i}^{\nu}$ – оператор дробного дифференцирования порядка ν [12].

После ряда допущений авторы [12] пришли к выводу, что участок текучести кривой σ - ε может быть описан с помощью математического аппарата дробного дифференцирования. Для этой цели было использовано следующее уравнение [12]:

$$\sigma = D_{t_i}^{\nu} \varepsilon \quad (3)$$

Однако, в работе [12], хотя и было получено хорошее соответствие теории и эксперимента, но параметры D_{t_i} и ν не были идентифицированы в рамках структуры или свойств полимеров. Поэтому поставленные выше задачи решались на примере описания процесса текучести нанокомпозитов ПП/УНТ.

При деформировании твердого тела образуется поток теплоты, вызываемый деформацией. Первый закон термодинамики

$$dU = dQ + dW \quad (4)$$

устанавливает, что изменение внутренней энергии в образце dU равно сумме работы dW , выполненной над образцом, и потока тепла dQ в образец. Это соотношение справедливо для любой деформации, обратимой или необратимой. Существуют два термодинамических необратимых случая, для которых $dQ = -dW$: одноосная деформация ньютоновской жидкости и идеальная упругопластическая деформация. Для твердофазных полимеров деформация имеет существенно отличающийся характер: отношение Q/W не равно единице и варьируется в пределах от 0,35 до 0,75 в зависимости от условий испытаний [13]. Иначе говоря, для этих материалов термодинамически иде-

альная пластичность не реализуется. Причиной такого эффекта является термодинамически неравновесная природа или фрактальность структуры твердофазных полимеров. В рамках фрактального анализа показано [14], что это приводит к реализации процесса текучести полимеров не во всем объеме образца, а только в его части.

Нетрудно видеть, что при замене $D_{t_i}^{\nu}$ на модуль Юнга E уравнение (3) преобразуется в классический закон Гука. Появление в этом уравнении оператора $D_{t_i}^{\nu}$ обусловлено указанной выше фрактальностью структуры полимеров. Исходя из сказанного, можно предположить, что оператор $D_{t_i}^{\nu}$ следует записать как E^{ν} .

Таким образом, процесс деформирования твердофазных полимеров реализуется во фрактальном пространстве с размерностью, равной размерности структуры d_f . В таком пространстве процесс деформации схематически можно представить в виде «чертовой лестницы» [15]. Ее горизонтальные отрезки соответствуют временным интервалам, в котором деформации не происходит. В этом случае процесс деформирования описывается с использованием фрактального времени t , которое принадлежит точкам канторова множества [5]. Если же рассматривается деформация евклидова объекта, то время принадлежит множеству действительных чисел.

Для описания эволюционных процессов с фрактальным временем используется математический аппарат дробного интегрирования и дифференцирования [15]. Как показано в работе [5], в этом случае дробный показатель ν совпадает с фрактальной размерностью множества Кантора и указывает на долю состояний системы, сохранившихся за все время эволюции t . Напомним, что множество Кантора рассматривается в одномерном евклидовом пространстве (его размерность $d=1$) и поэтому его фрактальная размерность $d_f < 1$ в силу определения фрактала [15]. Для фрактальных объектов в евклидовых пространствах с более высокими размерностями ($d > 1$) в качестве ν следует принимать дробную часть d_f [16]:

$$\nu = d_f - (d - 1) \quad (5)$$

Величину d_f можно определить согласно уравнению [14]:

$$d_f = (d - 1)(1 + \nu_{II}), \quad (6)$$

где:

d – размерность евклидова пространства, в котором рассматривается фрактал (очевидно, для исследуемых нанокомпозитов $d=3$);

ν_{II} – коэффициент Пуассона, определяемый по результатам механических испытаний с помощью соотношения [1]:

$$\frac{\sigma_T}{E} = \frac{1 - 2\nu_{II}}{6(1 + \nu_{II})} \quad (7)$$

В уравнении (5) величина ν характеризует долю фрактала (структуры нанокомпозита), не изменяющуюся в процессе деформирования. Поэтому для $d=3$ и $2 \leq d_f < 3$ (фрактальный объект в трехмерном евкли-

довом пространстве) можно записать следующую модификацию уравнения (3) [17, 18]:

$$\sigma_T = \varepsilon_T E_n^{d_f-2}, \quad (8)$$

где:

ε_T – деформация текучести;

E_n – модуль упругости нанокомпозита.

Деформация ε_T определяется согласно следующему уравнению [19]:

$$\varepsilon_T = \frac{1}{2\gamma}, \quad (9)$$

где:

γ – параметр Грюнайзена, связанный с размерностью d_f соотношением [19]:

$$\gamma = \frac{d_f}{2,5(d - d_f)} \quad (10)$$

Следует обратить особое внимание на выбор модуля Юнга E_n дает заниженные теоретические значения предела текучести σ_T^T . Это объясняется снижением E_n по мере деформирования (увеличения деформации ε) в силу сильного ангармонизма межмолекулярных связей, присущего полимерным материалам [19]. Данный эффект в уравнении (8) учитывается наличием показателя (d_f-2), поскольку размерность d_f связана с характеристикой ангармонизма (параметром Грюнайзена γ) соотношением (10). Следовательно, для неориентированных полимеров модуль Юнга E_n в уравнении (8) следует заменить на модуль упругости при $\varepsilon=0$ («начальный модуль») E_0 , который можно определить с помощью уравнения [19]:

$$E_n = E_0 + B_0 \varepsilon_T, \quad (11)$$

где: коэффициент B_0 является комбинацией упругих постоянных первого и второго рода и для рассматриваемого случая $B_0 < 0$.

Подставив уравнение (9) в соотношение (11), получим [20]:

$$E_0 = \frac{B_0}{2\gamma} + E_n \quad (12)$$

Как показано в работе [20], величина $E_0=2800$ МПа для нанокомпозитов на основе ПП. Расчет согласно уравнению (8) дает достаточно хорошее соответствие с экспериментом (рис. 2) как качественное, так и количественное (среднее расхождение теории и эксперимента для нанокомпозитов ПП/УНТ составляет $\sim 10\%$). Совместное рассмотрение уравнений (8)-(10) показало, что величина σ_T контролируется двумя параметрами: E_n и d_f , что и следовало ожидать для термодинамически неравновесных твердых тел, которыми являются полимерные материалы [1, 7].

Таким образом, результаты настоящей работы показали, что корректное описание процесса текучести для полимерных нанокомпозитов, наполненных углеродными нанотрубками, можно получить в рамках концепции дробных производных. Величина предела текучести контролируется двумя факторами: модулем упругости и структурным состоянием наноком-

позита, характеризуемым фрактальной размерностью его структуры. Дробный показатель идентифицирован как дробная часть фрактальной размерности структуры нанокомпозита, которая является основным информатором относительно состояния указанной структуры.

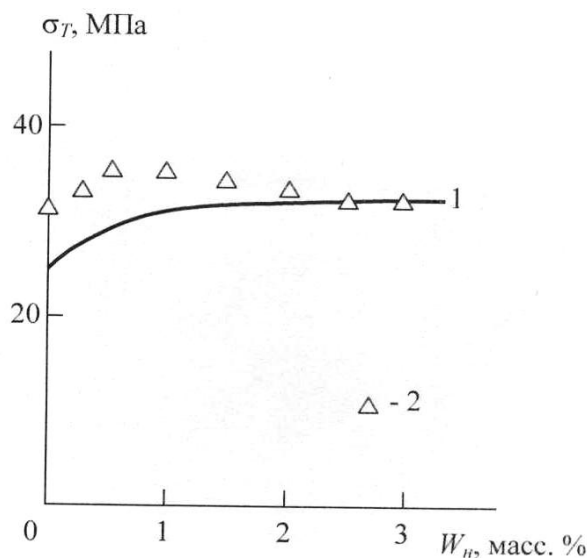


Рисунок 2

Литература

1. Козлов Г.В., Овчаренко Е.Н., Микитаев А.К. Структура аморфного состояния полимеров. – М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. – 392 с.
2. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. – San-Francisco: Freeman and Company, 1982. – 459 p.
3. Oldham K., Spanier J. Fractional Calculus. – London, New York: Academic Press, 1973. – 412 p.
4. Самко С.Г., Килбас А.А., Маричев О.И. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. – Минск: Наука и техника, 1987. – 688 с.
5. Нигматуллин Р.Р. Дробный интеграл и его физическая интерпретация // Теоретическая и математическая физика, 1992. – Т. 90. – № 3. – С. 354-367.
6. Brown N. The relationship between yield point and modulus for glassy polymers // Mater. Sci. Engng., 1971. – V. 8. – № 1. – P. 69-73.
7. Козлов Г.В., Новиков В.У. Кластерная модель аморфного состояния полимеров // Успехи физических наук, 2001. – Т. 171. – № 7. – С. 717-764.
8. Kozlov G.V., Lipatov Yu.S. Fractal and structural aspects of adhesion in particulate-filled polymer composites // Composites Interfaces, 2002. – V. 9. – № 6. – P. 509-527.
9. Новиков В.У., Козлов Г.В. Фрактальный анализ макромолекул // Успехи химии, 2000. – Т. 69. – № 4. – С. 378-399.
10. Новиков В.У., Козлов Г.В. Структура и свойства полимеров в рамках фрактального подхода // Успехи химии, 2000. – Т. 69. – № 6. – С. 572-599.

11. Мейланов Р.П. К теории фильтрации в пористых средах с фрактальной структурой // Письма в ЖТФ, 1996. – Т. 22. – № 23. – С. 40-42.

12. Кехарсаева Э.Р., Микитаев А.К., Алероев Т.С. Модель деформационно-прочностных характеристик хлорсодержащих полиэфиров на основе производных дробного порядка // Пласт. Массы, 2001. – № 3. – С. 35.

13. Adams G.W., Farris R.J. Latent energy of deformation of amorphous polymers: 1. Deformation calorimetry // Polymer, 1989. – V. 30. – № 10. – P. 1824-1828.

14. Баланкин А.С., Бугримов А.Л., Козлов Г.В., Микитаев А.К., Сандитов Д.С. Фрактальная структура и физико-механические свойства аморфных стеклообразных полимеров // Доклады РАН, 1992. – Т. 326. – № 3. – С. 463-466.

15. Федер Е. Фракталы. – М.: Мир, 1991. – 248 с.

16. Kozlov G.V., Batyrova H.M., Zaikov G.E. The structural treatment of a number of effective centers of

polymeric chains in the process of the thermooxidative degradation // J. Appl. Polymer Sci., 2003. – V. 89. – № 7. – P. 1764-1767.

17. Козлов Г.В., Алоев В.З., Яновский Ю.Г. Моделирование текучести экструдатов полимеризационно-наполненных композиций на основе производных дробного порядка // Инженерная физика, 2003. – № 3. – С. 31-33.

18. Kozlov G.V., Aloev V.Z., Yanovskii Yu.G., Zaikov G.E. Yielding process of polymerization-filled composites: a description within the frameworks of the fractional order derivatives theory // J. Balkan Tribology. Assoc., 2005. – V. 11. – № 2. – P. 221-226.

19. Козлов Г.В., Сандитов Д.С. Анггармонические эффекты и физико-механические свойства полимеров. – Новосибирск: Наука, 1994. – 261 с.

20. Микитаев А.К., Козлов Г.В., Заиков Г.Е. Полимерные нанокомпозиты: многообразие структурных форм и приложений. – М.: Наука, 2009. – 278 с.

УДК 517.946

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ГОРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

Калов Р. О., доктор географических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Килоев Д. Д., старший преподаватель

Вагапова А. Б., старший преподаватель

Чеченский государственный университет

TO THE QUESTION OF ESTIMATION OF ANTHROPOGENIC LOAD ON THE MOUNTAIN LANDSCAPES

Kalov R. O., Doctor of Geographical Sciences, Professor

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Kiloev D. D., senior teacher

Vagapova A. B., senior teacher

Chechen State University

Рассмотрена специфика количественной и качественной оценки уровня антропогенной нагрузки на горно-предгорные ландшафты Кабардино-Балкарии.

Ключевые слова: ландшафтный комплекс, рекреационные нагрузки, рекреационная дигрессия.

It was investigated the specificity of quantitative and qualitative evaluation level of anthropogenic Burden on mountain-foothills landscapes of Kabardino-Balkarian republic.

Key words: landscape complex, recreational pressure, recreational digression

Природные комплексы, как и все сложные динамические саморегулирующиеся системы, обладают как в естественном, так и в «окультуренном» состоянии устойчивостью, то есть способностью противостоять внешним, в том числе и антропогенным воздействиям до некоторого предела. После перехода через этот предел начинается необратимое разрушение природного комплекса. Следует подчеркнуть, что устойчивость эта относительна и критические нагрузки разных по типу и рангу природных комплексов различны. Однако до настоящего времени не создана единая методика нормирования нагрузок, (в том числе рекреационных), которая бы учитывала весь комплекс

определяющих их факторов и тем самым отвечала реальным условиям использования ландшафтов [2].

Рекреационная нагрузка является тем показателем, который отражает совокупное воздействие рекреационной деятельности на ландшафтный комплекс. В отношении существующего опыта нормирования рекреационных нагрузок необходимо отметить следующие особенности:

1. В качестве источника воздействия, который необходимо нормировать, принимается количество рекреантов. Вместе с тем, не учитываются такие факторы рекреационного воздействия, как транспортные средства отдыхающих и строительство различного рода инфраструктурных сооружений. Фактически произво-

дится нормирование не рекреационной нагрузки, а потока отдыхающих, туристов и экскурсантов.

2. Нет единого мнения относительно системы измерения рекреационной нагрузки. Так, в качестве единицы их измерения различными авторами принимаются следующие показатели:

а) количество отдыхающих, которые могут одновременно находиться на единице площади территории;

б) количество человек, которые могут одновременно находиться на единице площади территории при определенном периоде ее эксплуатации;

в) число туристов, пребывающих в сутки на рекреационных объектах в течение сезона;

г) количество отдыхающих, проходящих по единице площади за единицу времени;

д) единовременное количество рекреантов на единице площади с учетом суммарного времени вида отдыха за учетный период.

3. Нормы рекреационных нагрузок устанавливаются по-разному для: а) различных типов одного из ландшафтных компонентов; б) различных типов ландшафтных комплексов; в) отдельных видов рекреационной деятельности; г) различных функционально-ландшафтных систем; д) различных совмещенных вариантов.

4. Для одного и того же объекта при однотипном его использовании нормы рекреационных нагрузок могут отличаться в зависимости от критерия их определения – функционального, психологического или экологического. Практическое применение норм нагрузок в подобных случаях затруднено. К примеру, при оценке горнолыжных трасс Приэльбрусья нормы нагрузки должны различаться в зависимости от их назначения: для начинающих лыжников, тренировочные, спортивные, слаломные, прогулочные. При осуществлении нормирования возникает необходимость решения вышеуказанных проблем, поэтому необходимо учитывать, что рекреационная нагрузка имеет 2 аспекта – количественный и качественный.

При выявлении **количественного** аспекта рекреации существующие показатели больше учитывают посещаемость и единовременную рекреационную нагрузку, но не отражают реальной нагрузки. В этом случае в показателе должны быть отражены не только количество рекреантов в единицу времени на единице площади, но и продолжительность их пребывания на объекте рекреации. Одно и то же количество рекреантов, отмеченное за одинаковый учетный период, может оказывать совершенно различную по продолжительности рекреационную нагрузку. Поэтому оценку емкости осуществляют отдельно для каждого экспозиционного участка. Максимальная дневная вместимость (А) каждого экспозиционного участка зависит от суточного времени доступности объекта для осмотра (Т дн.), необходимого для осмотра объекта и ознакомления с информацией, т.е. времени пребывания на экспозиционном участке (Тинф.); количества человек в группе (Гр.). По опыту национальных парков США, оптимальная численность туристской группы составляет 8 человек, экскурсионной – 15. Для этого показателя и показателя

максимальной вместимости объекта может быть введена размерность «посещение», чтобы в расчетах учитывать фактор посещения одним отдыхающим нескольких объектов. [3].

$$A = \frac{T \text{ д. (час)}}{Г \text{ инф. (час)}} \times Гр. (\text{чел.})$$

Максимальная вместимость территории в интервал времени может быть определена как сумма вместимостей всех экспозиционных участков на этой территории с учетом среднего числа посещений разных объектов одним отдыхающим и среднего времени пребывания отдыхающего. Такой показатель мог бы дать представление о максимально возможном распределении отдыхающих в пространстве при условии постоянной и регулярной смены посетителей на экспозиционных участках. Однако эта величина имеет абстрактный, но не реальный смысл, так как она не учитывает такие факторы, как структура маршрутов и рисунок маршрутных пересечений.

При оценке зимних видов отдыха, емкость такого ресурса как снежный покров должна определяться на основе учета продолжительности его залегания, средней многолетней высоты за период устойчивого покрова, плотности. Из практикуемых методов оценки, горнолыжных склонов, наиболее приемлемой нам представляется следующая модель:

$$E = \frac{l \times H}{40 \times 10} \times K'$$

Нормы нагрузок обязательно должны быть однозначными и не превышать допустимых объемов рекреационного использования. Нормы следует определять не отдельно по различным критериям, а путем их соотношения и нахождения оптимальной величины с точки зрения технологических особенностей отдельных видов рекреации, психофизиологической комфортности отдыха и устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям. Ключевое значение при этом имеют нормы допустимой единовременной рекреационной нагрузки.

Из существующих методик наиболее объективной нам представляется следующая:

$$P(r) = \frac{\sum P(n) \times f(d)}{365},$$

где:

$P(r)$ – среднегодовая единовременная рекреационная нагрузка (чел./га среднегодовая);

$P(n)$ – средние за учетный период единовременные рекреационные нагрузки в разные сезоны года в нерабочие и рабочие дни с комфортной и дискомфортной погодой (чел./га);

$f(d)$ – среднее многолетнее количество нерабочих и рабочих дней с комфортной и дискомфортной погодой в разные сезоны года (дни).

Продолжительность учетного периода при измерении рекреационных нагрузок обычно принимают равной одному году (Т= 1 год=8760 часов). Соблю-

дение этой нормы позволит избежать дискомфорта рекреационного процесса, деградации ландшафтов и учесть так называемую "усталость" природных комплексов.

Допустимые объемы рекреационного использования территории высчитываются с учетом влияния нерекреационных видов деятельности. В пределах городских и пригородных ландшафтов, где кроме рекреационной деятельности представлены и другие виды хозяйственного использования, нормы допустимых рекреационных нагрузок должны быть пропорционально снижены. Такие нормы будут реаль-

ными, в отличие от возможных, которые определяются с условием выполнения ландшафтом только рекреационных функций.

Одним из практикуемых подходов оценки рекреационных нагрузок на ландшафты является выявление процентного отношения антропогенных и антропогенно измененных комплексов ко всей площади рекреационного района. На основе такого подхода нами проведено ранжирование различных частей Приэльбрусья (табл. 1).

Таблица 1 – Ранжирование ландшафтов Приэльбрусья по степени освоенности территории

Степень освоения	Зоны Приэльбрусья	Уровень освоенности	Рекреационная оценка	
			качественная	балльная
менее 20 %	Западные, северные и северо-восточные склоны Эльбруса с ледниками Кюкюртлю, Битюктюбе, Уллучиран, Микельчиран, Уллу-Малиен-дерку	низкая	очень благоприятная	4
20-40 %	Восточные склоны Эльбруса с ледниками Ирик, Ирикчат, Джикиаучкез	средняя	благоприятная	3
40-60 %	Верховье р. Сылтрансу-озеро Сылтранкель, участок хребта Курымчи с перевалом Кой-Авган-Ауш, ледники Джанкуат и Гумачи	высокая	относительно благоприятная	2
60-80 %	Склоны горы Чегет с перевалами Донгуз-Орун и Медвежий с прилегающими ледниками (до высоты 3100 м.)	очень высокая	неблагоприятная	1
более 80 %	Южные и юго-восточные склоны горы Эльбрус с ледниками М. и Б. Азау, Гарабаши, Терскол	чрезвычайно высокая	очень неблагоприятная	0

В таблице 1 приведена пятибалльная (от 4 до 0) оценка лесных комплексов рассматриваемых зон республики. Рекреационная оценка ландшафтов нами произведена по посещаемости этих территорий (данные Эльбрусского совета по туризму и экскурсиям), а значит уровню рекреационной нагрузки. Низшую оценку (0 баллов) получили районы, которые за летний сезон посещают большинство плановых и самостоятельных туристов, спортсменов-горнолыжников и альпинистов до высоты 4150 м.; наивысшую (4 балла) – менее доступные районы курорта (выше 4600 м).

Качественный аспект. Нормы рекреационных нагрузок не могут быть установлены без анализа ландшафтной и функционально-хозяйственной структуры территории. Прежде всего, из многообразия ландшафтных комплексов необходимо выделить собственно рекреационные ландшафты.

Наиболее распространенным в республике типом рекреационных ландшафтов являются лесные комплексы. При этом рекреационные нагрузки на отдельные древесные сообщества резко дифференцированы и варьируют от 0 до 23 человек на гектар. Причина – в различной ценности лесов для отдыха и неравномерности размещения населенных мест и

санаторно-оздоровительных комплексов, приуроченных к более пологому рельефу. Там, где леса более доступны для посещения, наиболее распространена дорожно-тропиночная сеть [1]. В этих лесах заметно падает сомкнутость насаждений, снижаются приросты по высоте, диаметру и запасам, появляются редины и площади с неполноценными или уничтоженными подростом и подлеском, примятым или вытоптаным живым напочвенным покровом, уничтоженной подстилкой (рис. 1). Все эти формы деградации лесной экосистемы – результат того, что она используется без дифференцированного учета рекреационной устойчивости.

Проведенный анализ отечественных подходов к оценке лесных сообществ показал, что наиболее приемлемым является метод стадийной оценки рекреационной дигрессии:

1. Деятельность человека не внесла в лесной комплекс никаких заметных изменений.

2. Рекреационное воздействие человека выражается в установлении редкой сети тропинок, в появлении среди травянистых растений некоторых светолюбивых видов, в начальной фазе разрушения подстилки.

3. Тропиночная сеть сравнительно густа, в травянистом покрове преобладают светлюбивые виды, начинают появляться и луговые травы, мощность подстилки уменьшается, на внутропиночных участках возобновление леса все еще удовлетворительное.

4. Тропинки густой сетью опутывают лес, в составе травянистого покрова количество собственно лесных видов незначительно, жизнеспособного подроста молодого возраста (до 5-7 лет) фактически нет, подстилка встречается фрагментарно у стволов деревьев.

5. Полное отсутствие подстилки и подроста, отдельными экземплярами на вытоптанной площади – сорные и однолетние виды трав.



Рисунок 1 – Чегемский участок Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника (фото сделано авторами в ходе экспедиции в 2011 г.)

Граница устойчивости природного комплекса, т.е. предел, после которого наступают необратимые изменения, проходит между 3 и 4 стадиями. Соответственно за предельно допустимую принимается та нагрузка, которая соответствует 3 стадии дигрессии. По нашей оценке, даже наиболее устойчивые к рекреационным нагрузкам разноуровневые террасы, сложенные аллювиальными отложениями, с сосново-березовым разнотравно-злаковым лесом в окрестностях поляны Чегет и выровненные поверхности моренных отложений с сосново-березовым лесом в районе Азау находятся в третьей стадии дигрессии, что соответствует предельно допустимой нагрузке. Это значит, что на менее устойчивых склонах в зонах популярных полей с молодыми сосняками на горно-лесных бурых легкосуглинистых почвах более 6°

могут начаться необратимые изменения природного комплекса.

В ландшафтной структуре Нальчика можно выделить рекреационно-средообразующий тип урбо-ландшафтных участков, который включает природно-заповедные объекты: ботанические, дендро- и зоопарки, памятники природы, парк отдыха, скверы, озера и др. Полифункциональное использование названных ландшафтных комплексов нередко приводит к конфликтам между рекреационными и нерекреационными видами деятельности, что необходимо учитывать при разработке норм. Некоторые лимитирующие факторы рекреационной деятельности (санитарные и охранные зоны, объекты природно-заповедного фонда, местообитания редких видов растений и животных) и вовсе могут свести к минимуму допустимые нагрузки или полностью их исключить.

В этих условиях величина экологического потенциала урбо-ландшафтов напрямую зависит от их способности к самоочищению. До настоящего времени основным подходом к экологическому нормированию антропогенного загрязнения остается санитарно-гигиенический подход, основанный на предельно допустимых концентрациях (ПДК) и уровнях (ПДУ). На наш взгляд, такое традиционное мышление является однобоким. Если при нормировании антропогенной нагрузки основываться на концентрации загрязняющих веществ, например, в атмосферном воздухе или воде, регламентируемых системой ПДК, то мы, во-первых, не сможем определить истинную токсикологическую нагрузку на экосистему, так как при данном подходе не учтена аккумуляция веществ в компонентах биоценоза и депонирующих средах. Во-вторых, существующие значения ПДК не учитывают особенностей функционирования экосистем и их компонентов в различных природных зонах республики. В-третьих, используемая система ПДК не учитывает принцип эмерджентности биосистем, указывающий на различия в механизмах воздействия хозяйственной деятельности на экосистемы разного уровня.

В этих условиях, исходя из устойчивости ландшафтного комплекса, необходимо ориентироваться хотя бы на два вида норм: а) норма, которая с заданной вероятностью обеспечивает пребывание ландшафтного комплекса в границах его нормальных состояний (инварианта); б) норма, которая обеспечивает его возвращение к этим границам. В рекреационных (урбо-ландшафтных) комплексах, возможно, значительно расширить границы нормальных и допустимых состояний благодаря целенаправленному благоустройству территории. Поэтому целесообразно выделять текущие и перспективные нормы рекреационных нагрузок.

Выводы

Организация комплексных исследований при значительной пестроте антропогенного воздействия на ландшафты, при множестве прямых и обратных связей чрезвычайно сложна.

Анализ показывает, что системы функционирования рекреационных ландшафтных комплексов иерархичны, то есть находятся в некотором соподчинении,

закономерности которого еще полностью не изучены. Особенно слабо исследованы вопросы нормирования нагрузок при организации зимних видов отдыха.

Ознакомление с некоторыми проектами рекреационного природопользования в горно-предгорных районах республики свидетельствуют о наличии системы нерешенных методических вопросов, ответы на которые пока даются противоречиво, неоднозначно. Природные данные часто становятся по существу изолированным неиспользуемым разделом проектов рекреационного освоения ландшафтов.

Многие нормативы рекреационного природопользования в отличие, к примеру, от нормативов возведения инженерной инфраструктуры, опирающиеся на огромную практику, имеют крайне малую надежность: они получены разными методами, в разное время, для разных целей и районов страны. Не все нормативы, полученные даже в соответствии со

всеми требованиями методики, к примеру, для районов отдыха Сибири или нечерноземной зоны России годятся для курортов Северного Кавказа. Поэтому пользоваться ими надо крайне осторожно.

Литература

1. Забелина Н.М., Чижова В.П. О методике определения рекреационной емкости национального парка // География и туризм: сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – С. 28-51.
2. Калов Р.О. Рекреационная нагрузка на природу Кабардино-Балкарии // Природа, 2004. – №4. – С. 38-42.
3. Преображенский В.С. Острые проблемы ландшафтоведения на рубеже веков // Вест. Моск. ун-та. – Сер. 5. География, 1998. – №3. – С. 31-36.

УДК 517.946

ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА В СИСТЕМЕ ТВЁРДОЕ ТЕЛО – ЖИДКОСТЬ

Ланина Т. И., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и моделирования экономических процессов

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Волошин Ю. Н., кандидат технических наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

A BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR EQUATIONS OF MIXED TYPE HEAT MASS TRANSFER IN SOLID – LIQUID

Lanina T. I., Candidate in Physics and Mathematics, Associated Professor in the chair of informatics and modeling of economic processes

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Voloshin Y. N., Candidate of Technical Sciences, Associated Professor in the chair of machinery and equipment for food production

FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov»

В работе рассматривается краевая задача для уравнения эллипτικο-гиперболо-параболического типа, описывающая процесс экстракции в системе твёрдое тело – жидкость. Доказаны единственность и существование сильного решения рассматриваемой задачи.

Ключевые слова: экстагирование, тепло-массоперенос, капиллярно-пористое тело, диффузия, эллипτικο-гиперболо-параболическое уравнение, оператор, сопряжённое уравнение, слабое решение, сильное решение.

Экстрагирование, как один из процессов, в котором реализуется механизм массопереноса, широко используется в пищевой, химической, фармацевтической и других отраслях производства [1]. Особенно сильно переноса в системе твёрдое тело–жидкость для случая капиллярно-пористого тела является молекулярный перенос в порах тела и сложный перенос от внешней границы во внешнюю фазу через пограничный слой, в котором чередуются механизмы молекулярной, конвективной и вихревой диффузии. Процесс

In this work view boundary(-value) problem for elliptic-hyperbolic- parabolic equation. This problem describe process extraction in system solid- liquid. To take for granted existence only one strong solution .

Key words: extraction, heat mass transfer, capillary- porous solid, diffusion, elliptic-hyperbolic-parabolic equation, operator, conjugate equation, weak solution, strong solution.

экстрагирования длительный, поэтому его интенсификация связана с увеличением доли мелкомасштабной вихревой диффузии, что достигается методами низкочастотной вибрации, ультразвуком, электрическим разрядом, лазерным воздействием и т.д. [2].

Классические уравнения тепло-массопереноса получены на основании представлений о безинерционной реакции системы на соответствующие возмущения и являются уравнениями параболического типа [3]. В работах [4,5] показано, что при мелкомасштабной турбулентности учёт конечных скоростей тепло-

массопереноса приводит к уравнениям гиперболического типа. Диаметры капилляров в капиллярно-пористом теле не превышают 0,1-0,5 мкм, что соизмеримо с амплитудой ультразвуковых колебаний частотой 20-44 кгц обычно используемых в технологических целях. Оценка критического радиуса кавитационного пузырька для тех же частот даёт значения 2,7-6,8 мкм. Поэтому ультразвуковая интенсификация процесса экстракции связана с динамическими течениями экстрагента в верхней части капилляров и увеличением доли вихревой составляющей переноса на границе твёрдое тело – жидкость. В глубине «глухой поры» молекулярный перенос стационарный и по мере приближения к внешней поверхности твёрдого тела стационарность процесса нарушается.

Поэтому весьма актуально перед численным решением уравнений тепломассопереноса при экстракции показать, что задача имеет решение. Основываясь

на вышеприведенных физических представлениях переноса экстрагируемого вещества в капиллярно-пористом теле и далее в ядро жидкой фазы, процесс может быть описан уравнением эллиптического-гипербола-параболического типа:

$$Lu = (k(y) + m^2)u_{xx} + 2mu_{xy} + u_{yy} + bu_y = f(x, y) \in L_2, \quad (1)$$

Решение которого $u(x, y)$ – распределение концентрации экстрагируемого вещества, начиная от конца «глухой поры» к ядру жидкой фазы в области: $G = \{(x, y): 0 < x < 1, -\infty < y < 1\}$,

где:

$$k(y) \in C^2(-\infty, 1); k(y) < 0, \forall y \in (-\infty, 0); k(y) = 0,$$

$$\forall y \in [0, 1/2]; k(y) > 0, \forall y \in (1/2, 1]; m = \text{const} > 0; k(y) + m^2 > 0, \forall y \in (-\infty, 1]; b(x, y) \in C^\infty(G).$$

Решение уравнения (1) удовлетворяет условию:

$$u(x, y) = 0, \forall (x, y) \in \partial G \quad (2)$$

Решение сопряжённого к уравнению (1) уравнения

$$L^*v = (k(y) + m^2)v_{xx} + 2mv_{xy} + v_{yy} - (bv)_y = g(x, y) \in L_2$$

удовлетворяет условию

$$v(x, y) = 0, \forall (x, y) \in \partial G,$$

где:

L^* – оператор, сопряжённый по лагранжу с оператором L .

Нетрудно убедиться, что

$$(Lu, \beta u_y)_0 = \int_{\partial G} \left[\frac{1}{2} \left((k + m^2) \beta u_x^2 - \frac{1}{2} \beta u_y^2 \right) \right] dx + \\ + \left[(k + m^2) \beta u_x u_y + m \beta u_y^2 \right] dy + \int_G \left[\frac{1}{2} \left((k + m^2) \beta \right)_y u_x^2 - (k + m^2) \beta_x u_x u_y + \left(b\beta - m\beta_x - \frac{1}{2} \beta_y \right) u_y^2 \right] dG.$$

Если $\beta(y) > 0, \beta'(y) < 0$, тогда с учётом условий (2) получаем:

$$(Lu, \beta u_y)_0 \geq \int_G \left[\frac{1}{2} \left((k + m^2) \beta \right)_y u_x^2 + \left(b\beta - \frac{1}{2} \beta_y \right) u_y^2 \right] dG.$$

Если коэффициент $b(x, y)$ удовлетворяет условию

$$b > -\frac{k'}{k + m^2}, \text{ то получаем неравенство:}$$

$$(Lu, \beta u_y)_0 \geq C \|u\|_1^2 \quad (3)$$

Для всех $u \in C^2(G)$ и удовлетворяющих условию (2). Из оценки (3) следует существование слабого решения $u(x, y) \in W_2^1(G)$ уравнения (1), удовлетворяющего условию (2) и единственность сильного решения этой же задачи.

Покажем, что слабое решение задачи (1),(2) является сильным решением для любой $f(x, y) \in L_2(G)$. Представим слабое решение $u(x, y)$ задачи (1),(2) в

виде $u = u_1 + u_2$, где u_1, u_2 – слабые решения задачи (1), (2) для уравнений $Lu_1 = f_1, Lu_2 = f_2; f_1, f_2 \in L_2$ такие, что u_1 и u_2 обращаются в ноль соответственно для

$$y > 1 - \delta_1, y < 1 - \delta_2 \quad (\delta_1, \delta_2 - \text{const} > 0, \delta_1 < \delta_2).$$

Так как $u_2 \in W_2^2$, то остаётся показать, что u_1 – сильное решение. В дальнейшем индекс «1» будем опускать.

Продолжим функции f, u, v нулём в дополнение области G до полосы:

$$\Pi = \{(x, y): 0 < x < 1, -\infty < y < \infty\},$$

а функцию $k + m^2$ гладким образом. В полосе Π построим аппроксимирующие последовательности $\{u_\varepsilon\}, \{v_\varepsilon\}$ по формулам

$$u_\varepsilon = J_\varepsilon u = \frac{1}{\varepsilon} \int_{-\infty}^{\infty} j\left(\frac{y-y'+2\varepsilon}{\varepsilon}\right) u(x, y') dy',$$

$$v_\varepsilon = J_\varepsilon^* v = \frac{1}{\varepsilon} \int_{-\infty}^{\infty} j\left(\frac{y-y'-2\varepsilon}{\varepsilon}\right) v(x, y') dy',$$

где: $j(y) \in C_0^\infty(-\infty, \infty)$; $j(y) = j(-y)$; $j(y) > 0$, $|y| < 1$; $j(y) = 0$, $|y| \geq 1$; $\int_{-1}^1 j(y) dy = 1$.

Так как $u(x, y)$ – слабое решение задачи (1),(2), то справедливо равенство

$$\left(J_\varepsilon u, L^* (k+m^2)^{-1} v \right)_0 = \left(J_\varepsilon (k+m^2)^{-1} f, v \right)_0 - \left([J_\varepsilon^* \frac{\partial}{\partial y} (k+m^2)^{-1} - \frac{\partial}{\partial y} (k+m^2)^{-1} J_\varepsilon^*] \cdot \left(2m \frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} \right) u, v \right)_0.$$

Заметим, что

$$J_\varepsilon (k+m^2)^{-1} f - [J_\varepsilon^* \frac{\partial}{\partial y} (k+m^2)^{-1} - \frac{\partial}{\partial y} (k+m^2)^{-1} J_\varepsilon^*] \cdot \left(2m \frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} \right) u \equiv F_\varepsilon \in L_2(G),$$

$$\text{и при } \varepsilon \rightarrow 0 \quad \left\| F_\varepsilon - (k+m^2)^{-1} f \right\|_0 \rightarrow 0, \quad \|J_\varepsilon u - u\|_0 \rightarrow 0 \quad (4)$$

Так как $u_\varepsilon \in W_2^2(G)$, удовлетворяет граничному условию (2) и справедливо (4), то $u(x, y)$ – сильное решение задачи (1),(2).

Литература

1. Аксельруд Г.А. Экстрагирование (система твёрдое тело-жидкость). – Л.: Химия, 1974. – 256 с.
2. Волошин Ю.Н., Диданов М.Ц. Интенсификация процесса экстракции // Научные основы процессов, аппаратов и машин пищевых производств: Материя

лы международной научно-практ. конф. – Краснодар, 2002. – С. 120-122.

3. Рудобаишта С.П. Массоперенос в системах с твёрдой фазой. – М.: Химия, 1980. – 248 с.

4. Лыков А.В. Применение методов термодинамики необратимых процессов к исследованию тепло и массообмена // ИФЖ.– Т.9. – №3. – 1965. – С. 287-304.

5. Лыков А.В. Тепломассообмен (справочник). – М.: Энергия, 1978. – 480 с.

УДК 39

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Малкандуев А. М., доктор философских наук, профессор кафедры философии и политологии
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

STRUCTURAL ELEMENTS AND REGULARITIES OF DEVELOPMENT OF ETHNIC MORAL CULTURE

Malkanduev A. M., Doctor of Philosophy, Professor in the chair of philosophy and politology
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

Проблема этнической нравственной культуры, ее состояние и развитие являются актуальными. В статье сделана попытка анализировать структурные элементы и закономерности развития этнической нравственной культуры.

Ключевые слова: традиция, структурные элементы, этническая нравственная культура, традиционные системы, преемственность нравственных культур.

The summary the Problem of ethnic moral culture, its condition and development are actual. In article attempt to analyze structural elements and regularities of development of ethnic moral culture is made.

Key words: tradition, structural elements, ethnic moral culture, traditional systems, continuity of moral cultures.

В современных условиях проблемы этнической культуры Северо-Кавказского региона привлекают к себе пристальное внимание. Это связано с тем, что

канули в лету многие культурные и моральные ценности для образа жизни людей советского периода, а

новые ценности и идеалы не получили своего полного одобрения и утверждения у всего населения страны.

Всестороннее исследование этносов, их социокультурной динамики, традиционной культуры является актуальным, так как остаются нерешенными многие проблемы, связанные с этническим бытием. Среди этих проблем следует назвать такие, как снижение уровня жизни некоторых этносов, межэтнические конфликтные отношения, угроза утраты этносами своих культур, традиции и другие.

В этих условиях возникает необходимость осмыслить происходящие события, обосновать приоритеты выживания этносов и проблемы развития многообразия этнических культур и традиций. Ведь это актуально, имеет большое значение в современных условиях.

Ныне развитие этносов свидетельствует о возрастании интересов к своей этнической идентичности. Обращаясь к своим традиционным этническим основам, и опираясь на историческую преемственность традиции, народы стремятся возродить свою самобытную этническую культуру. И в этом деле огромна роль традиции этнической культуры, благодаря чему устанавливается связь между прошлым, настоящим и будущим, так как они формируют историю как протяженность социокультурного бытия. Через традиции передаются ценности материальной и духовной культуры. Традиции служат сохранению и накоплению этих ценностей, характеризуясь особой устойчивостью, традиции этнической нравственной культуры выполняют функцию регуляторов поведения в нравственных отношениях.

Проблемы традиционной культуры исследовались и анализировались в этнологии, этнографии, социологии и других смежных науках. К ученым-исследователям таких сфер относятся: Бромлей Ю.В., Арутюнов Ю.В., Дробизева Л.И., Давидович В.Е., Драч Г.В., Алиев А.К., Бгажноков Б.Х., Мусукаев А.И. и другие.

Традиционная нравственная культура – это сложная система. В ней много проблем, которые до конца не исследованы. Поэтому объектом исследования в данной статье являются структурные элементы и выявление закономерностей развития этнической нравственной культуры.

Теоретической основой исследования послужили основополагающие принципы материалистической диалектики, требования объективности при анализе этнокультуры. Автором были использованы методы единства исторического и логического, структурно-функциональный анализ и междисциплинарный синтез, системный метод и другие.

Как и любой тип культуры, традиционная этническая нравственная культура и ее важнейший компонент – традиции и обычаи характеризуются системным функционированием.

Очень важно знать с точки зрения практической, да и теоретической, какие элементы, обеспечивающие функционирование целостности системы традиций этнической нравственной культуры, сохранились – это, во-первых.

Во-вторых, необходимо знать, какую роль играют эти элементы в развитии этнической нравственной культуры.

И в-третьих, имеется ли у элементов традиционной этнической нравственной культуры будущее и что способствует тому, чтобы непременно сохранить и передавать последующим поколениям давно сложившиеся традиции и обычаи этнической нравственной культуры? Какова в этом необходимость?

Традиционные системы северокавказских народов представляют собой упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов. Количественное отношение элементов, их упорядоченный характер связи выражают структуру этих систем.

Учитывая вышесказанное, в данном параграфе система традиции этнической культуры рассматривается мною как целостная совокупность взаимосвязанных традиций (элементов). Самым главным, на мой взгляд, является целостность системы. Свойство, признаки системы традиций обладают особым качеством, обусловленным структурой, т.е. содержанием и характером связей между ее элементами, это, во-первых.

Во-вторых, элементы целостной системы – отдельные традиции, являющиеся подсистемами, выступают как системы.

В-третьих, система традиции относится к открытым системам, т.е. к системам, которые взаимодействуют со средой, внешними условиями функционирования системы традиции.

В-четвертых, система традиции имеет целенаправленный характер. Это относится как к целостной системе традиции, так и отдельным традициям как элементам, выполняющим конкретные функции. Исполнение основных функций традициями системы способствует сохранению ее целостности.

В-пятых, система традиции, как сложная система, обуславливается целевой причинностью – функции традиции направлены на формирование человечности в человеке, его нравственных качеств.

Традиции этнической нравственной культуры имеют ряд специфических черт, выступающих в качестве культурно-нравственных комплексов, которые воспроизводятся в деятельности ряда поколений по традиции. Традиции и обычаи, являясь нормативными регулятивами поведения человека, в то же время выступают в качестве нравственных ценностей.

На наличие общих черт в традициях этнической нравственной культуры указывали и дореволюционные исследователи, например, С. Броневский. Он писал: «Общие черты народов Кавказа суть гостеприимство, почтение к старшим летам и верность или постоянство в дружбе, твердость данного слова, целомудрие брака, мстительность, ревность и себялюбие; домашнее благонравие, как и у всех необразованных народов, заменяет у горцев кавказских недостаток гражданских законов» [1. С. 169].

В этой связи важнейшей чертой традиций этнической нравственной культуры является моральный авторитет старших по возрасту. Уважительное, почтительное отношение к старшему по годам со сторо-

ны младших является общепринятой нормой в образе жизни социумов.

Последовательность выполняемых действий в отношении к старшему со стороны младшего по возрасту, а также в присутствии посторонних лиц – это черта присуща для традиции почтительного отношения к старшему [2. С. 123].

Названные и другие черты, вместе взятые, составляют культурный ансамбль традиционной нравственной культуры. Старшие объективно владеют, являются носителями огромного социального и нравственного опыта. Они – хранители, носители поколенческих идей и мнений.

Сказанное настоятельно свидетельствует о необходимости следования младших за старшими и проявление заботы и внимания со стороны старших по отношению к младшим. И старшие, и молодые поколения заинтересованы в укреплении межпоколенческих связей, контактов и единства по основным жизненным вопросам. Но это – противоречивый процесс, и особенно в наше время.

Таким образом, обычай почтительного отношения и моральный авторитет старших поколений, передающийся от поколения к поколению в течение столетий по традиции, есть один из элементов традиционной этнической культуры и играет важную роль в их формировании и развитии. Основные регулятивы этой традиции направлены на формирование человеческих качеств в человеке, на его нравственное совершенство, на развитие нравственной личности. Эта традиция имеет общечеловеческое, гуманистическое содержание. И в этом смысле огромна ее роль и в будущем, она сохранится как элемент общечеловеческой нравственной культуры.

В системе традиций этнической нравственной культуры имеется и такой элемент, как кавказское гостеприимство, выступающее в качестве подсистемы в целостной системе традиционной нравственной культуры. Выражая множество предписаний, установлений, правил поведения, поступков, структура этой традиции состоит из ряда обычаев, которые свидетельствуют о сложности системы традиционной нравственной культуры этносов.

По традиции, гость должен чувствовать себя как дома, этикетные установления и предписания, нормы и образцы поведения выполняются свято не только хозяевами, но и соседями, оказывающими гостю особое внимание и заботу. Гостю создается максимальное удобство, и он в почете.

Итак, гостеприимство, являясь элементом системы традиций нравственной культуры, выражая общечеловеческие интересы – интересы общения людей, интересы дружбы между личностями, этносами, нациями и др., – и впредь останется важным элементом традиционной нравственной культуры и образа жизни народов. И в этом смысле эта традиция войдет в составную часть будущей общечеловеческой нравственной культуры.

Следующим важнейшим элементом традиций этнической нравственной культуры являются обычаи, нравы, обряды, установления, предписания, проявляе-

мые в кровнородственных, семейно-бытовых и соседских отношениях и связях.

Основным требованием этих отношений было и остается продолжение рода, родственных отношений, упрочения соседских связей и дружбы. Как известно, отношения между мужем и женой, между родителями и детьми и между соседями традиционно строго регламентированы и существуют как неписанные законы.

Трудовая взаимопомощь требовалась при выполнении трудоемких для самого хозяина работ с целью траты меньших финансовых расходов, посильных для него. Эта помощь стала доброй традицией в образе жизни народов, носит безвозмездный, совестливый характер.

В этой традиции главный принцип: чтобы хорошо и счастливо жить, надо быть вместе, помогать друг другу. У абсолютного большинства народов Северного Кавказа, как и у других, традиционным является это правило (например, у аварцев, умирает человек – его односельчане, родственники, друзья за него сделают все его дела).

«Рядом с родственной взаимопомощью появилась взаимопомощь соседская» [3. С. 199-200], – отмечает известный этнограф А. И. Мусукаев. Хороший сосед – это опора в любое время. Оказание помощи и взаимопомощи друг другу стало привычной формой связи, переросшей в традицию дружбы и проявление человечности между соседями.

Таким образом, можно выделить проявляемые элементы в родственных, семейных и соседских отношениях как культурный нравственный комплекс. Он со своими особенностями выступает как элемент традиции этнической нравственной культуры народов Северного Кавказа.

Системность традиций этнической нравственной культуры проявляется через функции, которые они выполняют.

Любая функция традиций и обычаев нравственной культуры вытекает из общественных потребностей, из интересов этносов. Социально-нравственная жизнь не может функционировать без регулирования отношений между людьми, а также без передачи всего нравственного опыта, который транслируется обычаями и традициями. Именно потребностями порождаются традиции.

Среди функций традиций нравственной культуры следует назвать функцию регуляции. Выполнение общепринятых норм и правил поведения контролируется и регулируется межпоколенческим общественным мнением.

Другой важной функцией обычаев и традиций нравственной культуры является трансляция, или передача нравственного опыта. Через преемственность в процессе развития, обычаи и традиции транслируют не только социально-нравственный опыт, но и кристаллизованные мысли, идеи. Трансляция нравственного опыта и ценностей осуществляется постепенно сменяющимися друг друга поколениями, базируясь на их традициях.

Традициям и обычаям этнической нравственной культуры свойственна интегрирующая функция. С

малых лет человек, входя в различные социальные группы, общности, коллективы вбирает в себя эти навыки, обычаи, установки, образцы поведения. Общепринятые установки и нормы усваиваются отдельным человеком при общении. У него в результате повторения в силу существующего межпоколенческого общественного мнения вырабатывается автоматизм в их соблюдении. Так спланируют и объединяют обычаи и традиции этнической нравственной культуры разных людей, общностей во имя направленности к цели.

Важнейшей функцией традиций этнической нравственной культуры является социализация и нравственное воспитание. Воспитательная миссия их осуществляется посредством трансляции идей, опыта, навыков, норм, принципов поведения на основе подражания, внушения, передачи примера, т.е. их использования.

Процесс нравственного воспитания на основе использования традиций нравственной культуры заключается в том, что, воздействуя на разум, чувства человека с помощью них, тем самым мы формируем его фундаментальные качества, приобщаем его к вечным ценностям. Использование традиций нравственной культуры способствует нравственной социализации и нравственному совершенствованию личности, формированию его человечности.

Кроме того, традиции нравственной культуры содержат в себе для человека очень важные ориентиры. Обычаи и традиции придают нашей жизни высший смысл, содержат представления о добре и счастье и другие ценности.

Таким образом, вышеназванные структурные элементы выступают как особенное в развитии традиций этнической нравственной культуры горских народов Северного Кавказа. Их сущность выражена в выполняемых ими функциях.

Составляя важный элемент всей духовной культуры, в традициях этнической нравственной культуры ярко проявляются законы развития культуры и морали.

Традиции этнической нравственной культуры, как и в целом сама культура, имеют те же законы развития. В качестве таких традиций этноса выступают конкретные культурные образцы, нормы, институты, идеи, обряды, обычаи, ценности, установки, предписания и т.д. Функционируя по законам культуры, в традициях этнической нравственной культуры эти законы проявляются объективно, т.е. в них повторяются существенные, устойчивые связи и черты.

Рассмотрим эти законы в сфере функционирования традиций этнической нравственной культуры.

Как целостность традиционной этнической нравственной культуры, так и отдельные подсистемы постоянно находятся в изменениях, развитии: то происходило и происходит взаимодействие нравственной культуры одного этноса, нации с культурой других, то отмирает устаревшая и взамен ее возникает новая, то идет процесс усвоения и заимствования инонациональной культуры.

Эта мысль подтверждается на исторических традициях. Примером может быть следующая цитата:

«На основе растущих экономических связей зародилось и укрепилось куначество, этот своеобразный обычай кавказского побратимства. Сильно развитый среди горцев Северного Кавказа обычай куначества связывал кунаков не только взаимным гостеприимством, но и взаимопомощью. Горец считал своим долгом оказывать при надобности моральную и материальную помощь казаку – кунаку. Точно так же относились и терско-гребенские казаки к своим кунакам – горцам. Более того, они гордились своей дружбой и передавали ее детям, как завет от поколения к поколению.

Терские казаки, породнившись с кабардинцами, балкарцами, осетинами и другими народами, приняли их образ жизни, обычаи, нравы» [4. С. 71], – пишет В. Г. Коломиец о культурно-нравственных взаимосвязях и отношениях казаков и горских народов Северного Кавказа.

Культура, как целостная система, так и система отдельных традиций этнической нравственной культуры развивается на основе закономерностей: а) единства и разнообразия традиции нравственных культур; б) преемственности нравственных культур; в) прерывности и непрерывности в их развитии; г) взаимодействия, взаимопроникновения и взаимообогащения традиций нравственных культур.

В течение XVII-XIX вв. традиции этнической культуры получили дальнейшее развитие.

Этносы, нации Северного Кавказа имели и имеют стройные, исторически сложившиеся неписанные этические системы (например, у карачаевцев тау адет, у кабардинцев адыгэ хабзэ, адыгагэз и у других). Все они имели и имеют свою специфику. В то же время культурам этих этносов характерно единство в сущностях.

По выражению И.Г. Гердера, история человечества – это история культур, которые представляют собой единство, ведущее к созданию человеческой цивилизации. Обосновывая историческое своеобразие различных культур как закономерность, он придерживался позиции преемственности и всеобщности социально-культурного процесса и позиции восхождения человечества к принципам гуманности.

Интересы живущих в регионе наций совпадают в главном, а именно: земля у нас у всех общая – Кавказ, истории культур и религии уходят в далекое прошлое. Эти и другие факторы их объединяют. Привилегий ни у кого из них нет, все они равноправные в жизни представители нации. Поэтому сама жизнь требует интернационального сплочения, верности и укрепления вековых традиций нравственной культуры и упрочения традиций братской дружбы между народами.

Итак, из вышеописанного следует, что единство и разнообразие этнической нравственной культуры и ее традиций представляет собой важную закономерность.

Вся духовная сфера жизни людей развивалась и развивается на основе преемственности. Без преемственности нет культуры, именно благодаря ей каждому новому поколению не приходится изобретать и создавать все жизненно необходимое заново. Благо-

даря преемственности в развитии традиций этнической нравственной культуры молодое поколение получает готовые, жизненно необходимые нравственные нормы, правила поведения, установки и нравственно-ценностные ориентации, т.е. весь нравственный опыт. Этот последний в деятельности последующих поколений получает дальнейшее совершенствование и развитие в соответствии с их потребностями и интересами. Так, например, обстоит дело с нравственными обычаями и традициями.

Итак, одни обычаи и традиции получают новую силу, развитие, другие, как не отвечающие жизненным интересам и вкусам людей, уходят в прошлое, т.е. они отживают себя, и взамен им приходят новые, новации. Так происходит развитие традиций нравственной культуры на основе закономерности прерывности и непрерывности в их развитии. При этом прерывность носит относительный характер, а непрерывность носит абсолютный характер. Традиции нравственной культуры имеют тенденцию поступательного развития.

И, наконец, важнейшей закономерностью традиционной нравственной культуры выступают взаимодействие, взаимопроникновение и взаимообогащение культур.

Выводы:

1. В современных условиях народы (этносы), опираясь на свою историческую преемственность, традиции, стремятся возродить свою самобытную этническую культуру. И в этом актуальность исследуемой статьи.

2. Этническая нравственная культура представляет собой сложную систему. В обыденной жизни этносов очень важно знать и использовать структурные элементы этой культуры, которые взаимосвязаны между собой.

3. Наряду со сказанным необходимо знать, по каким закономерностям развивается этническая нравственная культура.

Литература

1. Броневский С. Новейшие географические и исторические известия о Кавказе. – Нальчик, 1999. – С. 169.
2. Указанная. – С. 123.
3. Мусукаев А.И., Першиц А.И. Народные традиции кабардинцев и балкарцев. – Нальчик, 1992. – С. 199-200.
4. Коломиец В.Г. Очерки истории и культуры терских казаков. – Нальчик, 1994. – С. 71.

УДК 81.373.2

СОПОСТАВИТЕЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ С ALTHOUGH И THOUGH В СОСТАВЕ НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ

Устова М. А., кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

A COMPARATIVE DESCRIPTION OF THE STATEMENTS WITH ALTHOUGH AND THOUGH IN THE SCIENTIFIC TEXTS

Ustova M. A., Candidate of Philological Sciences, Associated Professor in the chair of foreign languages
FSBEI HPE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov»

*Статья посвящена проблемам функционирования lexem **although** и **though** в текстах научного стиля. В ней делается попытка описания зависимости позиционной дистрибуции и семантики concessивных высказываний. Выявлен дискурсивно-коммуникативный статус **although** в сопоставлении с таковым союзного наречия **though**.*

Ключевые слова: препозиция, интерпозиция, постпозиция, маркер условия, положительная и отрицательная оценка, текстообразующий, позиционная дистрибуция, частное и общее, когерентные связи, когерентный.

*This article is devoted to the problems of functioning the words **though** and **although** in texts of scientific style. It is making an attempt to describe the dependence of positional distribution and semantics of concessional sentences. It is revealed the discourse-communicative status of conjunction **although** in confronting with such of conjunctive adverb **though**.*

Key words: prepositive, interpositive, postpositive, conditional marker, positive and negative estimation, text-forming, positional distribution, private and common, coherent, cohesive.

В данной статье ставится задача выявления дискурсивно-коммуникативного статуса **although** в сопоставлении с таковыми союзного наречия **though**. Для решения поставленной задачи была предпринята попытка установить текстовые и сентенциальные

контексты функционирования **although** и **though** в научных текстах и выявить особенности их позиционной дистрибуции и рекуррентный вес. В качестве материала были использованы научные журналы Science in Russia, Modern Plastics International и дру-

гие источники. Анализ материала показал, что с количественной точки зрения, бесспорно, преобладает союз *although*, он употребляется в 89,9%, а *though* составляет соответственно – 10,1%. Для сравнения, если мы обратимся к художественным текстам, то картина прямо противоположная. В научных текстах *although* по частоте более употребителен, чем *though* (90% и 10% соответственно), тогда как в художественных текстах предпочтительнее употребление *though*, а *although*, следовательно, реже (90% и 10% соответственно). Соотношение между употреблением *although* и *though* в научных и художественных текстах можно объяснить тем, что *although*, будучи маркированным элементом высказывания, по сравнению с немаркированным *though*, выражает не уступительное значение, а девиантное условие или следствие. Это условие (следствие) выступает в форме контраста к содержанию главного предложения, при этом соотношение высказываний с *although* и главным предложением с содержательной точки зрения может быть самым разнообразным. Например, высказывание с *although* может выражать общую информацию, а главное – более релевантную, но более частную информацию, но и обратное соотношение главного и придаточного предложений тоже имеет место. Высказывание с *although* может выражать положительную оценку, а главное – отрицательную. Высказывания с *though* в научных текстах могут выполнять те же самые приведенные выше функции, как правило, при наличии ограничительного *even*. Можно отметить, что в целом выполняет функцию условия в комбинации с *though even if, even supposing that, granting that, be that* и т.д. Следует отметить, что такие отношения присущи и *although*. Остальные значения *although* не присущи, но они являются ведущими для наречия *though*. Это собственно concessивные значения, которые эксплицируются выражениями *in spite of the fact that, for all that, notwithstanding that* и т.д. В этой связи можно сделать вывод, что *though* в художественных текстах функционирует как строго concessивный маркер, а *although* – как маркер условия. В то время как в научных текстах *though* может быть синонимом *although* только с такими маркерами, которые позволяют ему выполнять функцию условия.

Таким образом, перед нами стоит задача установления позиционной дистрибуции союзных наречий *although* и *though* и выявление позиционной семантики высказываний с этими союзными наречиями. С позиционной точки зрения *although* и *though* проявляют в научных текстах такие же свойства, которые им присущи и в художественных текстах. Союзное наречие *although*, в большинстве случаев, употребляется в медиальной и, значительно реже в инициальной позиции, в составе абзаца.

Напротив, союз *though* в основном употребляется в инициальной позиции, что не противоречит данным, полученным на материале художественных текстов, т.е. обладает значительным текстообразующим потенциалом. Следует отметить, что оба эти союза употребляются препозитивно по отношению к главному предложению, и в некоторых случаях они могут

использоваться постпозитивно, что является скорее исключением, чем правилом.

Приведен ряд примеров с *although* и *though*, которые иллюстрируют позицию придаточного предложения в составе concessивного высказывания. Под sentенциальными контекстами функционирования этого союза и союзного наречия следует понимать их позицию по отношению к главному предложению. Как правило, *although* и *though* в научных текстах употребляются в препозиции и постпозиции к главному предложению и очень редко их можно зафиксировать в интерпозиции. Препозитивное функционирование как *although*, так и *though* является рематически выделенным по сравнению с их постпозитивным употреблением. Препозитивное употребление высказываний с *although* и *though* является рематически выделенным по сравнению с их постпозитивным употреблением. Высказывания с препозитивным *although* и *though* усиливают контраст между содержанием условно – concessивного придаточного предложения с главным. В то же время постпозитивное их употребление является менее контрастным, противительность здесь оказывается ослабленной. С точки зрения прогнозируемости постпозитивного предложения с *although* и *though*, оно менее предсказуемо, в определенном смысле оно факультативно, чего абсолютно нельзя сказать о препозитивном употреблении *although* и *though*.

Препозитивное функционирование *although*, имея очень высокий рекуррентный вес, характеризуется разнообразными семантическими отношениями между придаточным и главным предложениями. Эти отношения могут выражать корреляцию между общим и частным, между частным и общим, между положительной и отрицательной оценкой, между теорией и практикой и т.д.

1. Соотношение между общим и частным.

Although many different frameworks are possible, the primary one used here is a functional scheme for grouping decisions (R. Schroeder. Operations Management, p. 130).

Although there are many types of forecasting, this chapter will focus on the forecasting of demand for output from the operations function (R. Schroeder. Operations Management, p. 49).

Although limited space does not allow us to discuss the entire Japanese approach to the management, some of the concepts that are most relevant to management of the work force, will be described (R. Schroeder. Operations Management, p. 519).

В приведенных примерах общая информация подчеркивается при помощи наречия *many* (many different frameworks, many types of forecasting), а частная или единичная информация выражена при помощи словосочетаний *the primary one, this chapter*.

2. Соотношение между частным и общим.

Although we have treated only the simplest cases of queuing models in this supplement many of more elaborate models are available in the literature (R. Schroeder. Operations Management, p. 157).

Although LP (Linear Programming) problems have some rather restrictive assumptions, a large class of real

decision problems can still be solved by LP methods (R. Schroeder. Operations Management, p. 336).

3. Соотношение между положительной и отрицательной оценкой.

Although this reasoning is correct, it leads to the dangerous practice of retaining the products in the long run also where the short-run reasoning does not apply (R. Shroeder. Operation Management, p. 100).

Although there is good evidence that aggregate planning methodologies can improve profits or reduce costs in practice, the implementation record has been poor (R. Shroeder. Operation management, p. 326).

Although it has been shown in many cases that increased productivity creates more jobs, not less the worker's fear of unemployment persists (R. Shroeder. Operation Management, p. 533).

Встречаются и другие семантические конфигурации, характеризующие придаточные предложения с *although* и главным предложением. В частности, довольно часто противопоставляются динамические процессы, характеризующие корреляцию различных предметных денотатов.

Although by 2015, the US will still be the largest car consumer, and Japan the second, China is projected, rising from a distant ninth place to the third (Modern Plastics International. №10, 1997, p. 46).

В этом примере описывается динамика роста Китая на рынке по производству автомобилей по сравнению с США и Японией на 2015 год.

Предложения с постпозитивным *although* имеют меньшую информативную ценность, чем придаточные предложения с препозитивным *although*. Они выражают дополнительную информацию по отношению к главному предложению, осуществляя присоединительные связи. С семантической точки зрения, они менее условны и более concessивны, в них противопоставление concessивности и противительности также более ослабленно. Дополнительная информация, содержащаяся в таких придаточных предложениях, является девиантной по отношению к содержанию главного предложения. Однако эта девиантность не является принципиально важной.

Приведем ряд примеров:

Furthermore, the contributions are still applicable to the management of Modern Operations, although sometimes, in modified form (R. Shroeder. Operation Management, p.7).

Safety stocks are maintained in inventory to protect against those uncertainties. If customer demand were known, it would be feasible although not necessarily economical to produce at the same rate as consumption (R. Shroeder. Operation Management, p. 418).

The boy's skeleton was very much like that of a Modern Man, although his cranial features were more like those of apes (Science in Russia №3, 1999, p. 82).

Another major brewer Heineken, based in the Netherlands – where like Germany, a lot of beer is currently sold in returnable, refillable glass bottles – is looking at plastics systems although not necessarily for use within Dutch borders (Modern Plastics International №11, 1997, p. 26).

Escort conveyors from Dyna-Con generally have impact – grade polypropylene belts, although acetal, polyethylene and nylon can also be supplied (Modern Plastics International №9, 1997, p. 122).

Таким образом, важно отметить, что семантические различия между препозитивным и постпозитивным *although* в сложноподчиненных предложениях значительны. Концессивная и придаточные части предложения с препозитивным *although* информативно равноправны. Они образуют оппозицию, члены которой несут важную информацию. Поэтому препозитивное употребление *although* с информационной точки зрения значимо. Напротив, в сложноподчиненных предложениях с постпозитивным *although*, придаточное предложение несет частную, более факультативную и менее релевантную информацию по сравнению с высказываниями с препозитивным *although*.

Как было отмечено выше, *though* в большинстве случаев употребляется в комбинации с *even*, и, следовательно, значительно реже самостоятельно. Высказывания с *even though* в большинстве случаев употребляются постпозитивно.

Исходя из того, что в постпозитивных высказываниях в большинстве случаев употребляются *even though*, мы сначала рассмотрим эту комбинацию. Комбинация *even though*, как мы неоднократно отмечали выше, выражает большую степень условия, нежели *although*. Будучи использовано постпозитивно, придаточное предложение с *though* характеризуется, как и в случае с *although*, меньшей коммуникативно-информационной значимостью. Условие эксплицируется благодаря когерентным связям, существующим между частями высказывания, которые когезивно оформляются при помощи сочетания *even though*.

Приведем ряд примеров:

As we shall see, a systematic approach is possible even though an explicit I mathematical model is not formulated (R. Schroeder. Operations Management, p. 52).

Multiple decision, criteria can be classified into two types cost and noncost factors can be measured objectively even though substantial uncertainties may be involved (R. Schroeder Operations Management, p. 279).

It is often better to quantify the subjective factors even though the result may be imprecise (R. Schroeder. Operations Management, p. 282).

The Japanese have located plants in the United States as a long-run strategy even though costs in the United States were for something higher than in Japan (R. Schroeder Operations Management, p. 649).

Furthermore, the planning and control process cannot be short-circuited, eliminated for the sake of convenience, or circumvented. Each step of the process is essential, even though the concept itself is quite simple (R. Schroeder. Operations Management, p. 647).

Постпозитивное *though* выражает большую степень concessивности по сравнению с *even though*. Следовательно, между главным и придаточным предложением с *though* имеет место большая степень противительности. Эти факторы до некоторой степени усиливают значимость постпозитивного *though* по сравнению с постпозитивным *even though*.

Приведем примеры с постпозитивным *though*:

The use of high-density polyethylene fuel tanks continues to grow, *though* their design is following different markets. This is primarily due to environmental considerations, notably, mandates to reduce vap or emissions. But process advances are also a factor, as are policies regarding recycling (Modern Plastics International, p. 62).

A federal investigation exonerates CSX of blame. Yet jurors interviewed afterwards admitted that the verdict was less about points of law than sending a message to corporations *though* what the message was unclear (Modern Plastics International, October 1997, p. 51).

Ethical problems involving patients safety, too, ought to be considered. Another available method is of a more biological kind, so to say. In this case scientists design some genetic engineering structures *which, though* producing oligonucleotides in a natural way. These genetic structures are introduced into a cell (Science in Russia. September 1998, p. 84).

In other words the situation of mutual deference became obvious, *though* at that time, according to some authoritative sources, the nuclear potentials of the two countries correlated as 17:1 (Science in Russia №6, 1999, p. 33). Healey says that eventually shipping rates could also increase due to reduced) competition, *though* this is a longer term concern, since most shipping contracts are multi-year deals and won't expire for awhile (Modern Plastics International. September, 1997, p. 16).

Препозитивное функционирование *even*, которое, в общем, эквивалентно *although*, также маркирует условие реализации главного предложения. Оно несет значимую информацию, сопоставимую по значимости с информацией главного предложения. Между придаточным и главным предложением существуют более сильные concessивно-противительные отношения.

Even though the predominance of employment is in the service sector, manufacturing remains important to provide the basic goods needed for export and internal consumption (R. Schroeder. Operations Management, p. 4).

Even though the EOQ (Economic Order Quantity) formula is derived from rather restrictive assumptions, it is a useful approximation in practice (R. Schroeder Operations Management, p. 427).

"If liberty conjugated to the Empire possible at all?" *Even though* the answer to this question is rather cautious and evasive, the very fact of such problem setting is truly remarkable (Science in Russia №6, 1999, p. 79).

And *even though* Homo habilis had the body of an ape, he was listed in the Homo category (Science in Russia №3, 1999, p. 82).

В некоторых случаях мы зафиксировали употребление формально интерпозитивного *even though*. Од-

нако, с семантической точки зрения, интерпозитивное употребление *though* в придаточных предложениях с *which, who, that* и т.д. эквивалентно его препозитивному употреблению. Поэтому мы рассматриваем препозитивное *even though* не только с формальной, а прежде всего с семантической точки зрения.

It should be noted that *even though* we represented operations strategy as a formal logical process, strategy can often be incremental and disjointed (R. Schroeder. Operations Management, p. 32).

It's chief outcome was this: *even though* the United States had a quantitative edge in its nuclear forces at the time, the American side and its top political leadership had to acknowledge the impossibility of delivering a nuclear strike on the USSR with impunity (R. Schroeder Operations Management, p. 33).

The recent decades have witnessed the triumph of the conception that *even though* forests have in the past few thousand years occupied a slightly larger area than they do today, the expanses between them and the deserts were given the image they present to our view by the steppe (Science in Russia №6, 1999, p. 65).

The report defines operational efficiency at each of the company's plants according to a proprietary formula worked out by Graybill and customer.

Though Graybill declines to reveal details of the software he creates, he says that constructing an "absolute yield" program is one way data can be interpreted. Absolute yield is determined by comparing actual scrap levels with a defined ideal (Modern Plastic International, 1999, №8, p. 97).

Таким образом, препозитивное *even though* употребляется в контекстах, которые придают значимость этой позиции с *even though* и *though*.

В то же самое время постпозитивное *even though* и *though* употребляются в таких контекстах, в которых они менее значимы по своей информационной нагрузке, более факультативны.

Препозитивные высказывания с *though* и *although*, так или иначе, маркируют условие реализации главного предложения, а постпозитивные высказывания с *though* и *although* выражают concessивное отношение между главным и придаточным предложениями.

Литература

1. Shroeder R.G. Operation Management. – N.Y.: M. Graw-Hill Publishing Company, 1985.
2. Science in Russia. Academy of science and technology. – Moscow. – №3, 6, 9, 11.
3. Modern Plastics International. – USA, Houston, 1997-2000. – №9, 10, 11.

АВТОРАМ

В научно-практическом журнале «Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В. М. Кокова» публикуются результаты оригинальных исследований ученых по направлениям: агрономия, ветеринарная медицина и биотехнология, биологическое, техническое, экономическое, естественнонаучное и социально-гуманитарное.

Перечень необходимых данных для оформления статей: УДК; название статьи, Ф.И.О. автора (авторов), ученая степень и ученое звание, организация/вуз – полное название без аббревиатур, аннотация без аббревиатур (объемом 5-6 строк), ключевые слова на русском и английском языках; текст статьи (объемом 8-10 страниц формата А4, текстовый редактор Microsoft Word в формате *.doc или *.rft шрифтом Times New Roman Cyr, 14 pt, интервал полуторный, все поля 25 мм); ссылки на первоисточники в тексте заключаются в квадратные скобки с указанием номера из списка литературы и номера страницы, сам список размещается в конце статьи; подпись автора (авторов), дата. Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». На отдельной странице на русском и английском языках указываются сведения об авторе (авторах) – место работы, ученая степень, ученое звание, направление исследований (шифр специальности согласно номенклатуре научных работников), адрес электронной почты, контактные телефоны, почтовый адрес. К перечню прилагаются рецензия (составленная по тематике исследований автора (авторов) доктором наук) и экспертное заключение члена редакционного совета по направлению исследований (составляется в редакции журнала).

При невыполнении любого из вышеуказанных пунктов статья не рассматривается.

В редакцию журнала рукопись статьи передается в распечатанном виде (формат А4) и в электронном виде одним файлом на диске CD. По электронной почте статьи не принимаются.

За содержание статьи ответственность несет автор (авторы). Поступившие в редакцию материалы не возвращаются. Гонорары не выплачиваются. Оплата за публикацию осуществляется только после принятия статьи к печати.

Статьи аспирантов публикуются бесплатно (при наличии справки об учебе в аспирантуре, заверенной руководителем организации).

ИЗВЕСТИЯ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ В.М. КОКОВА

Сдано в набор 05.06.2013 г. Подписано в печать 14.06.2013 г.

Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 1/8.

Бумага офсетная. Усл.п.л. 19,0. Тираж 500 (1 завод 1-149).

Цена свободная.

Редакция КБГАУ. КБР, г. Нальчик, пр. Ленина 1 в

Издательство ООО «Полиграфсервис и Т»

КБР, г. Нальчик, ул. Кабардинская 19

Типография ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский
государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова». КБР, г. Нальчик, пр. Ленина 1 в