

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА
АБХАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КБР
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КБНЦ РАН

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МАТЕРИАЛЫ

VI Международной научно-практической конференции,
посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР,
Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева

20 марта 2020 г.

Нальчик
2020

Программный комитет конференции:

- Апажев А.К.** – д-р техн. наук, доцент, ректор ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, председатель Программного комитета
- Гварамия А.А.** – д-р физ.-мат. наук, академик, ректор Абхазского государственного университета, сопредседатель Программного комитета
- Жекамухов М.Х.** – канд. с.-х. наук, директор института сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
- Блиев С.Г.** – д-р с.-х. наук, проф., руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР
- Кандроков Ж.М.** – канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» по КБР

Организационный комитет конференции:

- Езаов А.К.** – проректор по НИР, председатель Оргкомитета
- Теммоев М.И.** – и.о. декана факультета «Агрономический»
- Шекихачев Ю. А.** – декан факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»
- Коков Н.С.** – и.о. декана факультета «Экономика и управление»
- Тарчоков Т.Т.** – декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»
- Балкизов А.Б.** – и.о. декана факультета «Строительство и землеустройство»
- Тлупов Т. Х.** – декан факультета «Торгово-технологический»
- Гучапшева И.Р.** – заведующий Центром международного сотрудничества Кабардино-Балкарского ГАУ
- Ханиева И.М.** – д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Агрономия»
- Маржохова М.А.** – канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика»
- Халишхова Л.З.** – канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика»

Редакционная коллегия:

- Шибзухов З.С.** – зам декана по НИР агрономического факультета
- Трамова А.М.** – доцент, зам декана по НИР факультета экономики и управления
- Амшоков Б.Х.** – зам декана по НИР факультета строительства и землеустройства
- Хамоков М.М.** – зам декана по НИР факультета механизации и энергообеспечения предприятий
- Тамахина А.Я.** – зам декана по НИР торгово-технологического факультета
- Шипшев Б.М.** – зам декана по НИР факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
- Зумакулова Ф.С.** – доцент кафедры «Экономика»
- Ламердонов З.Г.** – профессор кафедры «Природообустройство»
- Дзахмишева И.Ш.** – профессор кафедры «Товароведения, туризма и права»
- Хуранов А.М.** – доцент кафедры «Ветеринарной медицины»
- Болотоков А.Л.** – зам. декана по практ. обуч. факультета механизации и энергообеспечения предприятий
- Шогенов Ю.М.** – доцент кафедры «Агрономия»

Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. 354 с.

ISBN 978-5-89125-145-8

© ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020

СЕКЦИЯ № 1

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

УДК 635.032.34

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ БЕЛОКОЧАННОЙ
КАПУСТЫ В УСЛОВИЯХ КБР**

Андрецова Л. А.

студентка направления подготовки «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шибзухов З. С.

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Гадиева А. А.

ст. преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело», к.б.н.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zs6777@mail.ru

***Аннотация.** В Кабардино-Балкарии посевная площадь белокочанной капусты составляет 15-17% от общей площади под овощами и занимает 3-ое место после томатов и огурцов. Период потребления капусты в республике начинается с мая-июня и длится до ноября-декабря месяца, и это связано с выращиванием сортов разных сроков созревания. В связи с этим темой наших экспериментальных исследований была разработка технологических параметров выращивания ранней белокочанной капусты в условиях предгорной зоны КБР. В ходе выполнения работы изучены некоторые элементы технологии выращивания ранней белокочанной капусты в условиях предгорной зоны КБР. Экспериментальные исследования проводили на фоне выращивания двух районированных раннеспелых сортов белокочанной капусты АЙГУЛЬ и КАМБРИЯ.*

***Ключевые слова:** белокочанная капуста, урожайность, сроки созревания, рассада, посевная площадь.*

**OPTIMIZATION OF TECHNOLOGY OF GROWING OF WHITE CABBAGE IN
THE CONDITIONS OF KBR**

Andretsova L. A.

student of Agronomy faculty direction of Gardening
KBSAU, Nalchik, Russia

Shibzukhov Z. S.

Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry, Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Gadieva A. A.

Art. Lecturer at the Department of Horticulture and Forestry, Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian GAU, Nalchik, Russia

e-mail: zs6777@mail.ru

Abstract. *The cultivation area of cabbage is 15-17% of the total area under vegetables and occupies the 3rd place after tomatoes and cucumbers in Kabardino-Balkaria. The period of consumption of cabbage in the Republic starts in may-June and lasts til November – December, and this is due to the growing varieties of different ripening. In this regard, the subject of our experimental investigations was to develop technological parameters of cultivation of early cabbage in the conditions of a foothill zone of the KBR. Some elements of technology of cultivation of early cabbage in the conditions of a foothill zone of the KBR were studied during our work. Experimental investigations were carried out in the background of growing two zoned early maturing varieties of cabbage AIGUL and CUM-BRIA.*

Key words: *cabbage, yield, ripening, sown area.*

Белокочанная капуста – одна из самых высокоурожайных овощных культур. Средняя урожайность ее по стране достигает 2-2,5 т/га [5-9].

Пищевое значение белокочанной капусты определяется содержанием в ней полезных химических веществ: белка – 18 г/кг, жира – 2 г/кг, углеводов – 54 г/кг, витамина С – 300 мг/кг, витамина В – 0,5 мг/кг и многие другие полезные для человека вещества. В кочане белокочанной капусты, например, содержится много лизина, который растворяет чужеродные белки [1, 2, 4].

В Кабардино-Балкарии посевная площадь белокочанной капусты составляет 15-17% от общей площади под овощами и занимает 3-ое место после томатов и огурцов. Период потребления капусты в республике начинается с мая-июня и длится до ноября-декабря месяца, и это связано с выращиванием сортов разных сроков созревания, таких, как Номер первый грибовский 147, Айгуль, Камбрия, Июньская (ранние сорта), Слава 1305, Судья (среднеспелые) и Амагер 611, Южанка (позднеспелые сорта) [3].

В связи с этим темой наших экспериментальных исследований была разработка технологических параметров выращивания ранней белокочанной капусты в условиях предгорной зоны КБР.

Экспериментальная часть научной работы выполнена в условиях УОП КБГАУ в 2015 году.

В ходе выполнения работы изучены некоторые элементы технологии выращивания ранней белокочанной капусты в условиях предгорной зоны КБР.

Экспериментальные исследования проводили на фоне выращивания двух районированных раннеспелых сортов белокочанной капусты АЙГУЛЬ и КАМБРИЯ.

Схема опыта по определению оптимального возраста рассады предусматривала следующие варианты:

1. 30 дневная рассада
2. 40 дневная рассада
3. 50 дневная рассада

Посев семян на рассаду, для получения разновозрастной рассады, проводили ступенчато.

Посадку рассады проводили 20-21.04.2015г.

Экспериментальные исследования проводили в условиях мелкоделяночных полевых опытов.

Учетная площадь делянки – 30 м², повторность опытов – 4-кратная. Делянки размещали методом рендомизированных повторений.

Опыты закладывались по принципу единственного различия и все условия опыта, кроме изучаемых и сравниваемых были одинаковыми. Данные по урожайности подвергли дисперсионному анализу по Доспехову.

Белокочанную капусту выращивали рассадным способом.

Для одновременной высадки разновозрастной рассады посев семян проводили ступенчато, в следующие сроки: 25 февраля, 7 и 16 марта 2015 г.

Высевали предварительно откалиброванные и протравленные (1% раствор $KMnO_4$; 20 мин.) семена на глубину 1-2 см в наполненные почвогрунтом специальные ящики.

Рассаду выращивали с пикировкой. В фазе семядольных листьев сеянцы белокочанной капусты пикировали в рассадники – парники на биологическом обогреве. Схема посадки рассады 5×5 (30 дневная рассада) и 6×6 (40 и 50 дневная рассада).

Рассаду высаживали на постоянное место в открытый грунт 22-23 апреля 2015 г. Схема посадки 70×30 см.

Уход за растениями белокочанной капусты заключался в проведении поливов, борьбе с сорняками и вредителями.

Уборку капусты проводили вручную, в несколько приемов, по мере созревания кочанов.

Учет урожайности (табл. 1) показал, что и по сорту АЙГУЛЬ и по сорту КАМБРИЯ наибольшей продуктивностью отличались варианты с 40 дневной рассадой – 170,3-163,8 ц/га. Несколько уступали им варианты с 30 дневной рассадой – 160,8-151,3 ц/га. Самая же низкая урожайность была при посадке 50 дневной рассады – 142,0-140,3 ц/га. Причем при одинаковом возрасте высаживаемой рассады, более урожайным был сорт КАМБРИЯ.

Таблица 1 - Урожайность и качество кочанов белокочанной капусты в зависимости от возраста высаживаемой рассады

<i>Возраст рассады, дн.</i>	<i>Урожайность, ц/га</i>	<i>Средняя масса кочана, кг</i>	<i>Сухое вещество, %</i>
КАМБРИЯ F1			
30	160,8	1,1	6,3
40	170,3	1,2	6,3
50	142,0	0,9	6,4
НСР ₀₅ =6,3 ц/га			
АЙГУЛЬ F1			
30	151,3	1,2	6,5
40	163,8	1,2	6,5
50	140,3	1,0	6,5
НСР ₀₅ = 9,8 ц/га			

Анализ качественных показателей полученной продукции показал, что по средней массе кочанов лучшими были варианты с 30 и 40 дневной рассадой – 1,1-1,2 кг. В вариантах с 50 дневной рассадой масса среднего кочана составляла 0,9-1,0 кг. Возраст же высаживаемой рассады не оказал существенного влияния на накопление сухих веществ в кочанах белокочанной капусты.

Таким образом, в ходе проведенных экспериментальных исследований установлена перспективность выращивания раннеспелых сортов белокочанной капусты Айгуль и Камбрия. При этом оптимальный возраст рассады для условий предгорной зоны КБР составляет 40 дней.

Литература

1. Бербекова З.Т., Езаов А.К. Производство сырья для консервной промышленности – перспективное направление овощеводства Кабардино-Балкарской республики // *Современные проблемы теории и практики инновационного развития АПК: материалы международной научно-практической конференции*. Нальчик, 2011. С. 7-8.
2. Гаспарян Ш.В., Монахос Г.Ф., Пискунова Н.А. Гибриды капусты белокочанной, пригодные к квашению после длительного хранения // *Картофель и овощи*. 2010. №7. С. 9-10.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2014.
4. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 1-1. С. 1693.
5. Ирков И.И., Костенко Г.А., Монахос Г.Ф. Технология производства белокочанной капусты // *Картофель и овощи*. 2014. № 1. С. 3-9.
6. Королева С.В. Конвейер капусты для юга // *Картофель и овощи*. 2013. №7. С. 17-19.
7. Костенко Г.А., Монахос Г.Ф., Ховрин А.Н. Результаты сортоиспытания новых гибридов капусты // *Картофель и овощи*. 2013. №10. С. 22-23.
8. Павлов Н.П., Гревцева В.Д. Эффективные технологии выращивания овощных культур в открытом грунте // *Наука и техника в Якутии*. 2011. №1 (20). С. 94-96.
9. Эльмесов А.М., Кашукоев М.В., Назранов Х.М., Езиев М.И. *Агроэкологические особенности земледелия на эрозионно-опасных агроландшафтах Кабардино-Балкарии/ Учебное пособие / Нальчик, 2013.*

УДК 634:1

ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САДОВОДСТВЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Бакуев Ж. Х.

д. с.-х. наук, главный н.с.

ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»

Быстрая Г. В.

канд. с.-х. наук, вед. н.с.

ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»

Бишенов Х. З.

канд. с.-х. наук, вед. н.с.

ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»

Шидакова З. М., с.н.с.

ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»

г. Нальчик, Россия

email: kbrapple@mail.ru

Аннотация. Для защиты плодовых садов от вредителей, болезней и сорняков проводится за сезон 20-22 опрыскивания. Уровень пестицидной нагрузки достаточно высок, что является фактором не только экологического, но и экономического напряжения. В силу особенностей рельефа на Северном Кавказе сады находятся в непосредственной близости с населенными пунктами, курортами и здравницами, по соседству с заповедными и курортными зонами. Поэтому вопросы безопасности любого производства, актуальные в глобальных масштабах, встают на этой территории с особой остротой [1, 2, 3].

Ключевые слова: яблоня, защита, плодожорка, диспенсеры, экология.

ELEMENTS OF ORGANIC AGRICULTURE IN GARDENING FOR PRODUCING ECOLOGICALLY PURE FRUIT PRODUCTS

Bakuyev J. H.

D.S. sciences, chief n.s.

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Research Institute

Bystrya G. V.

Cand. S.-kh. sciences, leading n.s.

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Research Institute

Bishenov H. Z.

Cand. S.-kh. sciences, leading n.s.

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Research Institute

Shidakova Z. M.

senior scientific worker

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Research Institute

of Mountain and Piedmont Gardening»

Nalchik, Russia;

email: kbrapple@mail.ru

Annotation. *In order to protect orchards from pests and diseases during the season 20-22 spraying a special program is carried out. The level of pesticide load is quite high, which is a factor not only environmental, but also economic strain. Because of the topography in the North Caucasus, the gardens are in close proximity to population centers, spas and health resorts, next to natural reserves and resort areas. Therefore, the issues of security of any production, expired on a global scale, stand up in this area with special urgency [1, 2, 3].*

Key words: *apple, protection, moth, dispensers, ecology.*

По последним данным НИИ питания РАМН, 30-50% всех болезней граждан России связаны с некачественными продуктами, в том числе сердечно-сосудистые, онкологические и другие. И становится совершенно очевидной важность перехода сельского хозяйства на органическое производство. Органическое сельское хозяйство сегодня стало мировым трендом, оно успешно работает в более чем 160 странах. Снижение пестицидного пресса и его экотоксичности в интенсивных садах возможно несколькими путями:

1. Повышение безопасности систем защиты может быть достигнуто благодаря применению новых более экологических пестицидов с малыми нормами расхода, коротким периодом полураспада и высоким избирательным действием [2, 3].

2. Увеличение доли иммунных и высокоустойчивых к болезням сортов позволяет существенно снизить, а иногда и полностью исключить, фунгициды [1, 2].

3. Экологизация систем защиты возможна с переходом (полным или частичным) на методы, альтернативные химическому [1, 3, 4, 5].

В связи с этим институт разрабатывает основные элементы органического земледелия в области садоводства.

Целью исследования является разработка основных элементов органического земледелия в садоводстве, исследование преимуществ и определение перспектив развития в условиях предгорной зоны КБР и аналогичных районов Российской Федерации.

Опыт заложен на иммунных сортах яблони селекции института 2016 года посадки и сорте Прима 2006 года посадки. Схема опыта:

- контроль – хозэталон;
- дерново перегнойная система содержания почвы под разными травами (газонные травы, люцерна, естественный травостой);
- применение органических комплексных листовых подкормок на разных вариантах содержания почвы в междурядьях.

Результаты исследований. На отчётный период проведён учёт густоты стояния травяной растительности и вегетативной массы дернообразующих насаждений. По количеству растений на 1 м² лидируют газонные травы, превышая естественный травостой на 18-23%, а по массе развиваемой вегетативной части лидирует люцерна, превышая естественный травостой на 100-109%. Проведено 4 –х кратное скашивание растительной массы.

Отобраны растительные и почвенные образцы для анализа химического состава. Проведены учёты урожайности, поражаемости вредителями и болезнями.

Учёт урожайности и качества плодов показывает, что наилучшие результаты получены на варианте с газонными травами, в качестве покровного травостоя, масса плодов превышает контроль на 14%, а по урожайности превышение контрольного варианта на 22% (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели урожайности яблони сорта Жансура, 2016 г. посадки, 5×4 м

<i>Варианты опыта</i>	<i>Средняя масса плода, г.</i>	<i>Урожайность, кг/дер.</i>
Контроль (чёрный пар)	159	3,5
Естественный травостой	170	3,8
Газонные травы	181	4,3
Люцерна	180	3,9

Результаты биохимического анализа плодов приведены в таблице 2.

По результатам биохимического анализа плодов можно отметить повышение содержания растворимых сухих веществ на 4-5,4%, сахара на 4-6%, кислотности на 1 вариантах с естественным травостоем и люцерной понизилась на 24%, а под газонными травами наблюдается повышение на 14%. Витамина «С» на контрольном варианте содержалось больше на 10-25% по сравнению с опытными вариантами. При этом сахаро-кислотный индекс понизился на 1-2 единицы на опытных вариантах.

Весной 2019 года был заложен опыт по производственному испытанию листовой подкормки органо-минеральными удобрениями ADO FUL FORCE, с содержанием органических веществ – 40%, N – 6%, K₂O – 4%, B – 0,1%, Fe – 0,5%, Zn – 0,7%, pH – 5-7. Норма расхода ADO FUL FORCE 0,5 л/га.

Таблица 2 – Биохимический состав плодов яблони сорта Жансура, 2016 г. посадки, 5×4 м

<i>Варианты опыта</i>	<i>Сухих веществ, %</i>	<i>Сахара, %</i>	<i>Кислотность, %</i>	<i>Витамин «С», мг/%</i>	<i>Сахаро-кислотный индекс мг/100 г</i>
Контроль (чёрный пар)	12,5	10,0	0,75	3,5	20
Естественный травостой	13,2	10,6	0,56	3,17	18,9
Газонные травы	13,0	10,4	0,86	2,64	18
Люцерна	13,0	10,4	0,57	2,64	18

Опыт заложен на яблоне сорта Прима. Система содержания почвы в междурядьях дерново-перегнойная. Почва участка слабовыщелочный чернозем с содержанием гумуса 3,2-4,0% + PH – (6,0-6,5) (нейтральная). По данным агрохимической лаборатории содер-

жание фосфора – среднее, содержание калия низкое – 140-215 мг/кг почвы, а содержание нитратного и аммиачного N ниже среднего.

За вегетационный период были проведены 3 листовые подкормки в различные фазы:



1-в фазу «розовый бутон»



2-в фазу «лещина»



3-в фазу «грецкий орех»

В результате производственных испытаний листовой подкормки органо-минеральными удобрениями ADO FUL FORCE были получены результаты, приведённые в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели урожайности яблони сорта Прима, 2010 г. посадки, 5×4 м

<i>Варианты опыта</i>	<i>Средняя масса плода, г</i>	<i>Урожайность, кг/дер.</i>	<i>Урожайность, т/га</i>
Контроль	175	77	38,5
ADO FUL FORCE	187	79,4	39,7

Из полученных результатов видно, что наблюдается тенденция к увеличению показателей продуктивности яблони сорта Прима при внесении листовых подкормок органо-минеральными удобрениями ADO FUL FORCE. Прибавка урожайности на варианте с подкормкой на 3,1% больше по сравнению с контрольным вариантом. Размер плодов на варианте с применением подкормки более выровненный.

Результаты биохимического анализа плодов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Биохимический состав плодов яблони сорта Прима 2010 г. посадки, 5х4 м

<i>Варианты опыта</i>	<i>Сухих веществ, %</i>	<i>Сахара, %</i>	<i>Кислотность, %</i>	<i>Витамин «С», мг/%</i>	<i>Сахаро-кислотный индекс мг/100 г</i>
Контроль	11,6	9,3	0,44	3,08	21
ADO FUL FORCE	12,5	10	0,52	3,52	19

По результатам биохимического анализа плодов можно отметить повышение содержания растворимых сухих веществ на 7,7%, сахара на 7,5%, кислотности на 18% и Витамина «С» на 14,2% по сравнению с контрольным вариантом. При этом сахаро-кислотный индекс понизился на 2 единицы на варианте с применением листовой подкормки.

С учётом полученных результатов в засушливых условиях вегетационного периода 2019 года и отсутствия орошения на опытном участке можно прогнозировать, что применение листовых подкормок органо-минеральными удобрениями ADO FUL FORCE на яб-

лоне в благоприятных климатических условиях с достаточным влагообеспечением даст более ощутимую прибавку к урожаю.



Урожай яблони сорта Прима на вариантах:
слева с подкормкой; справа контроль без подкормки

Обоснование. С каждым годом возрастает потребность в получении экологически чистой продукции. Одним из приоритетных направлений в низкопестицидных и органических системах защиты от вредителей при помощи феромонов, которые используются для создания самцового вакуума.

В 2016 году японская компания Саммит Агро выпустила на российский рынок диспенсеры «Шин-Етсу» с феромоном яблонной плодовой жорки, предназначенный для половой дезориентации самцов яблонной плодовой жорки. Цель этого метода – насыщение садового пространства феромоном самки, в следствии чего затрудняется поиск их самцами, спаривание и оплодотворение не происходит.

Нами был заложен опыт по определению сравнительной эффективности защиты инсектицидами и методом дезориентации с применением диспенсеров «Шин-Етсу». При применении их на сортах иммунных и высокоустойчивых к парше, которые выращиваются на безфунгицидной основе, применение диспенсеров «Шин-Етсу» открывает большие возможности по снижению пестицидного пресса и сведению его к минимуму.

Три года нами в разных плодовых зонах в садах с сортами разного иммунологического статуса проводились производственные испытания диспенсеров «Шин-Етсу». В 2019 году были заложены опытные варианты в научном полигоне ФГБНУ «СевКав-НИИГиПС» в Затишье на сортах и формах института, обладающих повышенной устойчивостью к парше.

Варианты:

1. Пестициды (стандартная хозяйственная схема защита против яблонной плодовой жорки инсектицидами)
2. Феромонны (защита при помощи диспенсеров «Шин-Етсу»)
3. Контроль (без инсектицидов)

Результаты: 2019 год характеризовался умеренной вредоносностью в развитии яблонной плодовой жорки. Численность вредителя была невысокой – меньше, чем в предыдущие годы, но лет продолжался практически постоянно.

В первом поколении отмечено 3 пика подъема численности, во втором и третьем – 2 пика. За ночь на ловушку в пик лета набиралось до 14 шт. бабочек.

Диспенсеры были вывешены после цветения 12.09.

Ввиду того, что они были развешены не в середине цветения и лет бабочек переживавшего поколения уже шел, было проведено одно опрыскивание 15.05. Калипсо, 0,35 против комплекса вредителей. Больше опрыскиваний против плодовой жорки не проводилось. За весь период вегетации один раз опрыснули против клеща, применили Вертимек, 1 л/га один раз против тли Конфидор, 0,1л/га.

Учеты поврежденности проводились после окончания каждого поколения. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество повреждений

Варианты	Количество поврежденных плодов плодовой жоркой, %					
	20.06.		18.07.		29.08.	
	в кроне	в падалице	в кроне	в падалице	в кроне	в падалице
Феромоны Шин-Этсу	0	0	0	0	0	0
БЭ (биологическая эффективность)	100	100	100	100	100	100
Пестициды	0	0	0,2	0,8	0,6	1,2
БЭ (биологическая эффективность)	100	100	96,5	92,3	97,1	95,8
Контроль	1,2	2,6	5,8	10,4	20,8	28,9

Как свидетельствуют данные учетов по окончанию развития первого поколения вредоносность яблонной плодовой жорки была не очень значительной: в контроле: на дереве – 1,2% поврежденных плодов, в падалице – 2,6%. На этот срок учета на вариантах поврежденных плодов совсем не было.



Диспенсеры «Шин-Этсу»



Пестициды (Хоз.эталон)

Контроль

Второе и третье поколения были более вредоносными. Так на фоне пестицидов уже появились единичные повреждения: в кроне – 0,2%, в падалице – 0,8%. В это время в контроле в кроне было почти 6% плодов были повреждены; в падалице – 10,4%. В вариантах феромонной защиты поврежденные плоды полностью отсутствовали.

В конце августа после развития третьего поколения на фоне диспенсеров «Шин-Этсу» повреждений яблонной плодовой жоркой не было; на фоне пестицидов – не превышало

ЭПВ (в кроне 0,6%, в падалице – 1,2%). В контроле в этот срок в кроне было повреждено более 20%, в падалице – 28,9% плодов.

Выводы: Таким образом на фоне феромонной защиты повреждений яблонной пло-
дожоркой не отмечалось; на фоне пестицидов повреждения были незначительными и не
превышали ЭПВ.

Диспенсеры «Шин-Етсу» могут быть в органическом земледелии для получения
экологически чистой продукции.

Литература

1. Бакуев Ж.Х. Интенсификация садоводства в предгорьях Кабардино-Балкарии: моно-
графия. Нальчик, 2012. 360 с.

2. Бербеков В.Н., Быстрая Г.В. Экологичность – главный критерий в современной за-
щите яблони от опасных фитопатогенов в интенсивных садах в предгорьях Кабардино-
Балкарии // Плодоводство и ягодоводство в России. 2010. Том 24. Часть 2. С. 152-158.

3. Быстрая Г.В., Бербеков В.Н., Алхасов Э.Б. Основные направления экологизации ин-
тенсивной технологии выращивания яблони в садовых организациях Кабардино-Балкарии // Известия ТСХА. 2016. Вып. №3. 66 с.

4. Калмыков М.М., Расулов А.Р., Перфильева Н.И., Калмыков А.М., Озов А.А. Оптима-
лизация технологии возделывания плодовых культур на склонах центральной части Северного
Кавказа // АгроЭкоИнфо. 2019. № 2 (36). С. 11.

5. Шидаков Р.С., Сатибалов А.В. Создание исходного селекционного материала яблони в
предгорьях Северного Кавказа// Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 375-378.

6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в
земледелии/ Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические
аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая ин-
тернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 631

АМПЕЛОГРАФИЯ НОВЫХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ

Бахтиярова Н. В.

студентка агрономического факультета, направление «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: reteretpg@gmail.com

Аннотация. Из числа новых столовых сортов винограда выделяются сверхранние: Анжели-
ка, Ливия, Кодрянка; раннесредние: Тасон, Рошфор, Юбилей Новочеркаска, Августин, Агат
Донской, Зоревой, Надежда АЗОС; и средние: Гурман, Аркадия, Особый, Фрумоаса Албэ,
Кишмиш Лучистый, Маринка. По транспортабельности выделяются сорта: Гурман, Тасон,
Анжелика, Анюта, Низина, Юбилей Новочеркаска, Аркадия, Августин, Надежда АЗОС,
Фрумоаса Албэ, Кишмиш лучистый, Италия, Мускат Гамбургский; и по длительности хране-
ния: Гурман, Анюта, Юбилей Новочеркаска, Кишмиш лучистый, Маринка, Италия.

Ключевые слова: виноград; сорт; хранение; ягода; мякоть; гроздь; зимостойкость.

THE NEW TABLE GRAPE VARIETIES

Bakhtiyarova N. V.

Student of Agronomy Faculty, Garden-Based Education
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: reteretpg@gmail.com

Annotation. From new table grapes next grape varieties can be pointed out. Very early: *Angelica, Libya, Kodryanka*; early middle: *Tason, Rochefort, Anniversary of Novocherkassk, Augustine, Agat Donskoy, Zoreva, Nadezhda AZOS*; and middle: *Gourmet, Arcadia, Special, Frumoasa Albe, Kishmish Radiant, Marinka*. According to the transportability it is possible to distinguish next grape varieties: *Gourmet, Tason, Angelica, Anyuta, Nizina, Anniversary of Novocherkassk, Arcadia, Augustine, Nadezhda AZOS, Frumoasa Albe, Radish raisins, Italy, Muscat of Hamburg*; And according to the storage period: *Gourmet, Annie, Anniversary of Novocherkassk, Radish raisins, Marinka, Italy*.
Key words: grape; variety; storage; berry; pulp; bunch; winter hardiness.

За последние годы расширился сортимент столовых сортов винограда, отличающихся более высокими и необычными качествами, например, ранними сроками созревания, размером грозди и гармоничностью вкуса. Перспективны для возделывания на юге России сорта: Гурман, Тасон, Анжелика, Анюта, Низина, Рошфор, Ливия, Юбилей Новочеркаска, Аркадия, Кодрянка, Августин, Агат Донской, Зоревой, Надежда АЗОС, Особый, Фрумоаса албэ, Кишмиш лучистый, Маринка, Италия, Мускат гамбургский [1-4].

Гурман – гибридная форма, полученная от скрещивания сортов Кишмиш Лучистый и Талисман. Сорт раннего срока спелости, период созревания 115-125 дней. Кусты среднерослые, цветки функционально-женские. Гроздья имеют цилиндрическую форму и характеризуются довольно крупными размерами (от 500 до 800 г), плотность – средняя, форма – коническая. Средняя масса ягод – 8-10 г, они имеют удлиненную форму и окрашены в матово-розовый цвет, мякоть ягод – мясистая. Аромат винограда мускатный, а вкус изысканный благодаря высокому содержанию сахаров (15,6 г на 100 см³) и достаточному количеству кислоты (4,9 г/л). Гурман Ранний выдерживает морозы до -23⁰С, при этом почки в глазках остаются неповрежденными. Сорт отличается стабильной высокой урожайностью. При общей площади питания от 4 до 6 квадратных метров хорошо развитое взрослое растение имеет от 22 до 24 побегов (рис. 1).



Рисунок 1 – Сорт винограда Гурман

Тасон – ранний столовый сорт винограда, полученный от родительской пары Италия и Зоревой. Срок созревания – 100-110 дней. Совместимость Тасона с подвоями хорошая. Плодоносность побегов – 55%. Листья темно-зелёные, пятилопастные, сильно рассечённые. Черенки винограда быстро укореняются. Цветок обоеполый. Кусты большой силы роста. Гроздья цилиндрико-конические, очень крупные (500-800г, отдельные до 1,2 кг), средней плотности. Ягоды светло-розового цвета, овальной формы, вес – 6-7 г.; съедая кожа средней толщины; мякоть хрустящая, сочная. Вкус - приятный, гармоничный, сладкий, с заметной мускатной нотой. Содержание сахара – 19-21%, кислотность – 5-6%.

Виноград Тасон может долго сохранять товарный вид, хорошо транспортируется, способен переносить заморозки до -22°C .

Анжелика – гибридный сорт селекции В.Н. Крайнова. Отличается высокой урожайностью и стабильным плодоношением. Срок созревания – 100-105 дней. Цветы – гермафродиты. Грозди крупные, цилиндроконические, удлиненные, средне-рыхлые, средней массой 700-900 г. Ягоды крупные и очень крупные, средняя масса – 10-12 г, удлиненно-овальной формы со слегка заостренным кончиком, бело-розового цвета. Мякоть плотная, хрустящая, гармоничного вкуса, кожица средней толщины. Кусты большой силы роста. Сорт легко реагирует на прививание и может сочетаться с различными подвоями. Урожай долго сохраняется на кустах, не теряя товарных и вкусовых качеств. Выдерживает морозы до -22°C .

Анюта – гибридная форма, образованная при помощи скрещивания Талисмана и Кишмиша Лучистого. Относится к среднепоздним срокам выращивания. Кусты большой силы роста. Гроздья имеют коническую форму, их вес – 700-1200 г. Ягоды темно-розового цвета, глянцевые, массой 10-14 г, овальной формы, имеют мясистую мякоть и нежную, но плотную кожицу. Виноград приятный на вкус, с очень тонким мускатным ароматом. Кусты характеризуются высокой урожайностью. Очень часто можно наблюдать перегруз урожая. Чтобы такого избежать, их необходимо нормировать, а также удалять лишние гроздья и побеги. Выдерживает морозы до -22°C . Требуется обязательного укрытия кустов на зиму.

Изина – гибридная форма от родительской пары Томайский и Талисман. Для данного сорта винограда характерно среднее и ранне-среднее созревание ягод (125-130 дней). Гроздья, как правило, либо цилиндрической, либо конической формы, массой от 600-700 г и более. Ягоды на кисти размещены со средней плотностью. Ягоды крупные и очень крупные, овальные, $30,4 \times 22,3$ мм, средней массой 10-12 г, красно-фиолетовые, гармоничного вкуса. Мякоть ягод мясисто-сочная, кожица съедаяемая. Сахаристость 17-18%, кислотность 8-9 г/л. При общей площади питания от 4 до 6 квадратных метров хорошо развитое взрослое растение имеет от 25 до 35 побегов на куст. Плодоносных побегов 60-80%. Сорт способен переносить заморозки до -23°C .

Рошфор – столовый сорт винограда, полученный от родительской пары Талисман и Кардинал. Срок созревания очень ранний (105-115 дней). Листья крупные, округлые, пятилопастные, насыщенно-зеленого цвета. Поверхность листа сетчато-морщинистая, оборотная сторона покрыта очень слабым паутинистым опушением. Вызревание побегов хорошее. Гроздья крупные, имеют коническую форму, масса – до 500 г. Цветы – гермафродиты. Ягоды сорта имеют достаточно гармоничный вкус и тонкий аромат муската, форма – округлая, окрас темно-красного цвета, мякоть ягод – мясистая, средняя масса – 6-8 г. Содержание сахара – 19-20%. Рошфор выдерживает морозы до -21°C .

Ливия – столовый сорт винограда сверхраннего срока созревания, полученный из сортов Фламинго и Аркадия. Чаще всего кусты винограда высокие, с мощным и сильным стволом. Цветки – гермафродиты. Гроздь крупная, длиной 30-35 см, цилиндрической формы, средне-рыхлая, массой 800-1000 г. Ягоды сферической формы, в диаметре – 2,8 см, вес – до 15 г, окрас – розовый. Мякоть винограда мягкая и мясистая, с приятным мускатным ароматом и съедаяемой кожей. Урожай долго сохраняется, не теряя товарных и вкусовых качеств. Листья, побеги и ягоды устойчивы к заболеваниям. Морозостойкость – до -21°C .

Юбилей Новочеркаска – столовый сорт винограда, выведенный селекционером И.А. Кострыкиным. Для сорта характерен ранний и очень ранний срок созревания (110-120 дней). Кусты очень большой силы роста. Лист пятилопастный, реже трехлопастный, глянцевый, среднего размера со средней рассеченностью, опушение отсутствует. Цветок обоеполюй.

Для растений данного сорта рекомендуется нагрузка глазками 30-45 на куст, а побегами – 22-24 при общей площади питания от 4 до 6 квадратных метров. Гроздья кониче-

ской формы, массой 0,7-1,5 кг, средней плотности. Ягоды удлиненно-овальные с тупым кончиком, очень крупные, средней массой 12-18 г и гармоничным вкусом. Мякоть мясисто-сочная, кожица средней толщины и прочности. Урожайность высокая. Сахаристость сока ягод 16,8 г/дм³, кислотность 5,9 г/дм³. Побеги вызревают хорошо. Сорт способен переносить заморозки до -23⁰С.

Аркадия – средне- или сильнорослый сорт винограда, полученный от скрещения сортов Молдова и Кардинал. Гроздь крупные и очень крупные (500-700г), цилиндроконической формы, с двумя лопастями, плотные, реже – рыхлые. Ягоды крупные и очень крупные, яйцевидной формы, белые. Мякоть плотная, транспортабельность высокая. Урожайность очень высокая. Относительно устойчив к милдью и серой гнили. Выдерживает мороз до -21⁰С.

Кодрянка – гибридная форма, полученная от скрещивания сортов Молдова и Маршальский. Характеризуется сильным ростом кустов. Гроздь крупные (600г), конической формы и умеренной плотности. Ягоды черные, очень крупные, удлиненной формы, мякоть хрустящая. Устойчив к антракнозу, средне поражается милдью и оидиумом, толерантен к филлоксере. Сорт транспортабельный. Требуется короткой обрезки и умеренной нагрузки.

Августин – сильнорослый сорт столового винограда, полученный от родительской пары Плевен и СВ 12-375. Гроздь коническая, умеренной плотности, крупная (399г). Ягода крупная, овальная, белая. Устойчивость к морозу до -22⁰С; высокая устойчивость к гнилям; средняя – к милдью и оидиуму, восприимчив к антракнозу; поражается листовой формой филлоксеры; хороший аффинитет с подвойными сортами. Сорт транспортабелен.

Агат Донской ((Заря севера x Долорес) x Русский ранний). Сильнорослый сорт. Гроздь очень крупная (400-500г), средней плотности и конической формы. Ягоды очень крупные (4-5г), округлой формы. Кожица темно-синяя, толстая. В ягоде в среднем 2 семени. Вкус приятный, очень простой. Урожайность высокая. Зимостойкость высокая, в неукрывном виде выдерживает морозы до -26⁰С, при этом риск повреждения морозами составляет 10-20%. Средняя устойчивость к милдью, серой гнили.

Зоревой – ранний сорт винограда, полученный от родительской пары Ак Якдона и Мадлен Анжевин x Линьян. Сила роста кустов большая. Гроздь средняя, массой 200-250 г, коническая рыхлая или средней плотности. Ягода средняя, массой 3 г, округлая, бледно-розовая. Мякоть мясисто-сочная, вкус гармоничный. Вызревание побегов удовлетворительное. Сахаристость 16-18г/100см³, кислотность 5-6 г/дм³. Транспортабельность средняя. Сорт не устойчив к морозам, слабо устойчив к болезням.

Надежда АЗОС – сорт раннего срока созревания, полученный от родительской пары Молдова и Кардинал. Куст сильнорослый. Гроздь крупная (497г), ширококоническая, рыхлая. Ягода черная, очень крупная (6,2 г), овальная. Кожица плотная. Хрустящая, мякоть мясистая, сочная, приятного вкуса. Сахаристость – 14,2%, кислотность – 10,2%. Сорт не устойчив к милдью и оидиуму. Устойчивость к серой гнили – средняя.

Особый – ранний сорт винограда, полученный от сортов Мадлен Аджевин и Карабурну. Сила роста кустов большая. Гроздь средние, массой 300 г, конические, средней плотности. Ягоды средние, массой 3,5-4 г, округлые или слабо-овальные, белые, с густым восковым налетом. Мякоть мясисто-сочная, плотная, вкус гармоничный. Вызревание побегов хорошее. Сахаристость – 18-20 г/100 см³, кислотность – 6-7 г/дм³. Транспортабельность хорошая. К морозу, грибным болезням и филлоксере сорт не устойчив. Рекомендуется для возделывания в привитой культуре.

Фрумоаса албэ – сильнорослый столовый сорт раннего срока созревания, полученный от родительской пары Гузаль кара и СВ 20-473. Гроздь крупные (350-550 г), конической формы, рыхлые. Ягоды крупные (5-6 г), округлой формы. Кожица янтарная, с сильно восковым налетом, средней толщины. В ягоде в среднем 3 семени. Вкус отличный, с мускатным ароматом. Урожайность высокая. Зимостойкость выше средней, выдерживает мо-

розы до -25°C , на зиму укрывается. Устойчивость к белой гнили повышенная, средняя к милдью и серой гнили. Высоко восприимчив к антракнозу.

Кишмиш лучистый – Бессемянный сорт. Куст сильнорослый. Гроздь массой 413 г, крылатая, рыхлая. Ягода средней величины, удлинённая, яйцевидная, розовая, без привкуса. Кожица плотная, мякоть мясистая, сочная, с приятным вкусом. В ягодах содержится: сахара 29,23%, кислоты 6,7%. Восприимчив к милдью и серой гнили, меньше – к оидиуму.

Маринка – среднерослый сорт. Гроздь крупная (360 г), рыхлая. Ягоды крупные (6 г), яйцевидной формы. Кожица янтарно-белая с розовым загаром, прочная. Мякоть сочная. В ягоде 2 семени. Вкус приятный, с мускатным ароматом. Урожайность высокая. Зимостойкость низкая, на зиму укрывается. Устойчивость к милдью и филлоксере повышенная, поражается серой гнилью и оидиумом. Отзывчив на короткую обрезку. Пригоден для транспортировки и длительного хранения.

Италия – сильнорослый сорт винограда, полученный от родительской пары Бикан и Мускат гамбургский. Гроздь крупная (190-420 г) цилиндрикоконическая, средней плотности. Ягода крупная, овальная. Белая, с отчетливо выраженным мускатным вкусом, мякоть сочная. Восприимчив к милдью, оидиуму, серой гнили. Транспортабельность очень высокая, хорошо хранится. При транспортировке необходимо применять мягкие прокладки.

Мускат гамбургский – среднерослый сорт. Гроздь средней величины, конической, реже ветвистой формы, рыхлая, иногда плотная. Ягоды среднего размера (3-4 г), округло-овальной формы. Кожица фиолетово-синяя, с сильным восковым налетом, толстая. В ягоде в среднем 2 семени. Вкус отличный, с сильным мускатным ароматом. Урожайность высокая. Зимостойкость слабая, на зиму укрывается. Сильно поражается болезнями. Обладает хорошей транспортабельностью, неплохо хранится. По вкусовым качествам является одним из лучших черноплодных столовых сортов винограда.

Литература

1. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // *Materials of the XIII International scientific and practical conference*. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

2. Фисун М.Н., Ханинаев В.И., Мазена Е.В. Сорта винограда для степных районов центрального предкавказья // *Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции*. Составитель Н.А. Щербакова. 2019. С. 119-124.

3. Фисун М.Н., Егорова Е.М., Якушенко О.С., Сиротенко Е.С., Волков В.А. Сорта винограда для корнесобственной неукрывной культуры в центральном предкавказье // *Актуальные проблемы и перспективы развития сельского хозяйства Юга России. Сборник докладов по материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием)*. Майкоп, 2019. С. 387-390.

4. Фисун М.Н., Мазлоева Ф.М., Харебашвили И.М., Зарубина Т.Б. Влияние условий места произрастания на продуктивность винограда сорта платовский // *Русский виноград*. 2019. Т. 9. С. 92-96.

УДК 664.6567.345

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Бекова А. М.

студентка 4 курса «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Иванова З. А.

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Тхазеплова Ф. Х.

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fnagudova@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты, исследования влияния разных подкисляющих добавок на водопоглотительную способность и реологические показатели качества пшенично-рисового теста, качество готовых изделий. На основании полученных результатов был сделан заключение о том, что для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий высокого качества необходимо использовать подкисляющие добавки в виде рисовой закваски и сока ананаса.*

***Ключевые слова:** подкисляющие добавки, сок ананаса, рисовая закваска, сок облепихи.*

IMPROVING THE QUALITY OF WHEAT-RICE BAKERY PRODUCTS

Bekova A. M.

4th year student «Technology of production and processing agricultural products»
Kabardino-Balkarian GAU, Nalchik, Russia

Ivanova Z. A.

associate Professor of the Department «Technology of production and processing agricultural products», Candidate of Agricultural sciences, associate Professor
Kabardino-Balkarian state agricultural university, Nalchik, Russia;

Tkhazeplova F. H.

associate Professor of the Department «Technology of production and processing agricultural products», Candidate of Agricultural sciences, associate Professor
Kabardino-Balkarian state agricultural university, Nalchik, Russia;
e-mail: fnagudova@mail.ru

***Abstract.** The article presents the results of a study of the impact of acidifying additives on the potential for water absorption and rheological quality characteristics of wheat-rice dough, the quality of finished products. On the basis of the obtained results the conclusion was made: to obtain wheat-rice bakery products of high quality it is necessary to use acidifying additives in the form of rice yeast and pineapple juice.*

***Key words:** acidifying additives, pineapple juice, rice leaven, sea-buckthorn juice.*

Рисовая мука отличается оптимально сбалансированным минеральным составом, повышенным содержанием витаминов В₁ В₂, РР по сравнению с пшеничной мукой высшего сорта, что позволяет отнести ее к разряду сырья, обладающего функциональными свойствами и способного обогащать хлебобулочные изделия из пшеничной муки. Традиционно применение рисовой муки в хлебопекарной промышленности ограничивается 20%. Известны попытки полной замены пшеничной муки на рисовую для производства хлеба, но эта технология не нашла широкого применения из-за низкого качества получаемого продукта [1-4].

Создание технологии хлеба с применением рисовой муки, обладающих высокими потребительскими свойствами, позволит увеличить долю использования этого сырья в производстве хлеба, снизить себестоимость и расширить ассортимент продукции [4-6].

Комплексные исследования по определению влияния рисовой муки на показатель числа падения пшеничной муки и реологические показатели полуфабрикатов, органолептические и физико-химические показатели пшенично-рисовых хлебобулочных изделий подтвердили необходимость и целесообразность применения специальных подкисляющих добавок и других улучшителей при изготовлении пшенично-рисовых хлебобулочных изделий.

На основании полученных результатов было выдвинуто предположение, что увеличение дозировки рисовой муки в тесте до 50% приводит к ухудшению реологических и физико-химических показателей полуфабриката и для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с данной дозировкой рисовой муки удовлетворительного качества необходимо использовать специальные подкисляющие природные добавки. В дальнейших исследованиях готовили тесто из смеси пшеничной и рисовой муки при соотношении 50:50.

Важным направлением в производстве пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с различными добавками, способствующими увеличению содержания углеводов и повышению витаминов, минеральных веществ, энергетической и повышение пищевой ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий может быть достигнуто за счет применения смесей добавок.

Для оценки влияния заквасок, сока ананаса и облепихи на водопоглотительную способность и реологические показатели полуфабриката использовался прибор фаринограф.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние разных подкисляющих добавок на водопоглотительной способности и реологические показатели качества пшенично-рисового теста

Пробы	ВПС, %	Время образования теста В, мин	Устойчивость теста С, мин	Сопротивляемость теста при замесе В+С, мин.	Эластичность теста D, мин	Разжижение теста E, е.ф.	Валометрическая оценка W, e. b.
Контроль	66,0	2,6	6,0	8,6	24	120	54
Проба 1	82,2	4,3	5,8	10,3	13	20	90
Проба 2	71,0	2,3	3,7	6,0	15	40	82
Проба 3	75,4	3,8	4,0	7,0	4	120	40

- Контроль – полуфабрикат из пшеничной муки
- Проба 1 – пшенично-рисовый полуфабрикат без добавок;
- Проба 2 – пшенично-рисовый полуфабрикат с добавлением 30% пшеничной закваски, 12,5% сока облепихи.
- Проба 3 – пшенично-рисовый полуфабрикат с добавлением 30% рисовой закваски и 10% сока ананаса.

Представленные в таблице 1 результаты показали, что при внесении рисовой муки в муку пшеничную высшего сорта показатель водопоглотительной способности полуфабриката увеличивался с 66% до 82,2%. При использовании пшеничной закваски на смеси чистых культур молочнокислых бактерий, видов *Lactobacillus acidophilus*-ВКМ-146 и *Lactobacillus casei defensis* ВКЛТМ-У-765 в количестве 30% и сока облепихи в количестве 12,5% к массе муки в тесте наблюдалось снижение водопоглотительной способности на 11,2% по сравнению с полуфабрикатом из смеси пшеничной и рисовой муки. При применении смеси рисовой закваски и сока ананаса в рецептуре пшенично-рисового полуфабриката отмечено снижение водопоглотительной способности и валориметрической оцен-

ки. После достижения максимальной консистенции теста с добавлением рисовой муки и подкисляющих добавок полуфабрикат практически не разжижался, а разжижение контрольной пробы происходило на протяжении всего замеса.

Тесто, включающее пшеничную и рисовую муку при соотношении 1:1 с добавлением сока ананаса, обладало повышенной скоростью кислотонакопления, что позволяло сократить процесс брожения с 1,5 до 2,5 часов.

Анализ полученных данных позволил сделать заключение о том, что в полуфабрикате, приготовленном с добавлением 50% рисовой закваски и 10% сока ананаса к массе муки, процесс кислотонакопления происходит интенсивнее, что дает возможность предположить о вероятном сокращении процесса брожения.

В соответствии с полученными результатами по исследованию процесса кислотонакопления и влияния разных подкислителей на число падения рисовую муку, были установлены дозировки пшеничной и рисовой заквасок - 30%, сока облепихи -12,5% и сока ананаса -10%, которые были использованы при составлении рецептуры пшенично-рисового хлебобулочного изделия в дальнейших исследованиях.

Для определения влияния разных добавок на качество хлеба из пшеничной и рисовой муки проведена серия выпечек с последующей комплексной оценкой качества пшенично-рисовых хлебобулочных изделий.

Полученные результаты по комплексной оценке образцов пшенично-рисовых хлебобулочных изделий показали, что подкисляющие добавки и их сочетания оказывают различное влияние на качество пшенично-рисовых хлебобулочных изделий. Использование в рецептуре изделий 10% сока ананаса позволяет получить пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с самыми хорошими органолептическими и физико-химическими показателями. Суммарная балльная оценка органолептических показателей образца хлеба с учетом коэффициентов весомости составила 97,5 балл, в то время, как у образца контроля этот показатель составил 81 балл. Остальные образцы занимали промежуточное значение по балльной оценке органолептических показателей. Аналогичная разница была отмечена и по физико-химическим показателям. Удельный объем изделий с добавлением 10% сока ананаса увеличивался на 18-20%, пористость возрастала на 16,5-17,0% , показатель общей деформации сжатия мякиша увеличивался на 81% по сравнению с контрольным образцом.

На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что для получения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий высокого качества необходимо использовать подкисляющие добавки в виде рисовой закваски и сока ананаса.

Исследовали влияние разных добавок на показатели качества пшенично-рисовых хлебобулочных изделий в процессе хранения. Контролем служили пробы пшенично-рисового хлебобулочного изделия без добавок.

Пшенично-рисовые хлебобулочные изделия хранили в течение трех суток при комнатной температуре 20-22°C без помещения изделий в целлофановые пакеты.

В процессе хранения пшенично-рисовых хлебобулочных изделий установлено, что изменение показателей общей деформации сжатия мякиша в исследуемых пробах с использованием смесей добавок значительно выше, чем у контрольной пробы.

Применение добавок оказывало положительное влияние на изменение реологических свойств мякиша готовых изделий в процессе хранения. При использовании сока ананаса в рецептуре хлебобулочных изделий показатель общей деформации сжатия пшенично-рисовых хлебобулочных изделий составлял 107 ед.пр. на первые сутки хранения и 68 ед.пр. в течение третьих суток хранения, в контрольных образцах данные показатели составили -37 ед.пр. и 19 ед.пр. соответственно. В процессе хранения внешний вид и вкусовые характеристики изделий не изменялись для всех вариантов рецептур.

Литература

1. Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. Технология производства хлебобулочных изделий функционального назначения. Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний. Самара: ООО «Офорт», 2016. 228 с.

2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.

3. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Некоторые аспекты совершенствования технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.

4. Агробиологические условия продуктивности фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства / А.Ю. Кишев, Т.Б. Жеруков // Международные научные исследования. 2016. № 4. С. 8.

5. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 4 (29). С. 21-24.

6. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 375-377.

УДК 631.53/54

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Жабоева Э. М.

магистрант, направление 35.04.05 «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Б. Х.

студент 2 курса направление «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация. Исследования по определению влияния бентонита и цеолита в составе почвосмеси на качественные показатели урожая партенокарпических гибридов огурца в зимних теплицах, обеспечивающих получение экологически чистой продукции.

Ключевые слова: бентонита, цеолита, почвосмеси, партенокарпических гибридов огурца.

AGRO-ECOLOGICAL SUBSTANTIATION OF RECEPTIONS OF CULTIVATION OF CUCUMBERS IN A CLOSED SOIL

Zhaboeva E. M.

Master student, direction 35.04.05 «Gardening»
Kabardino-Balkarian state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia;

Nazranov B. Kh.

2nd year student, direction «Agronomy»
Kabardino-Balkarian state agricultural UNIVERSITY, Nalchik, Russia;

Abstract. *These studies determine the effect of bentonite and zeolite in the soil mixture on the quality indicators of the crop of parthenocarpic hybrids of cucumber in winter greenhouses, providing environmentally friendly products.*

Key words: *bentonite, zeolite, soil mixtures, parthenocarpic hybrids of cucumber.*

В питании человека овощи занимают существенное значение. Ценность овощей обуславливается присутствием огромного количества важных для организма витаминов и ферментов, содержанием широкого сектора органических кислот, минеральных солей, углеводов и других веществ. Присутствие их в рационе людей оказывать содействие хорошему усвоению организмом всех продуктов питания. Для круглогодичного снабжения населения столь важным продуктом широкое распространение получило использование защищенного грунта, являющееся один из существенных направлений для стабильного снабжения населения свежими овощами в несезонный зимне-весенний период года. Для решения проблемы обеспечения население нашей страны научно обоснованными нормами потребления овощной продукции требует значительного увеличения их производства в условиях защищенного грунта [1, 2, 3, 5, 7].

Интенсификация промышленного овощеводства защищенного грунта неосуществима без использования высокопродуктивных партенокарпических гибридов огурца первого поколения (F1), а также без оптимизации всех технологических факторов жизни овощных растений, а именно светового, теплового, питательного и водного режимов [4, 5, 6].

Актуальность исследования. Для условий тепличного хозяйства одним из важнейших вопросов является рациональный режим обеспечения растений элементами минерального питания и оптимальный водный режим. Большое значение имеет решение проблемы сбалансированного выноса элементов минерального питания, что объединено с особенностями их усвоения огурцами разных гибридов в условиях защищенного грунта.

Партенокарпические гибриды огурца признаны наиболее приемлемыми для выращивания в зимних теплицах, так как они одинаково приспособлены и к условиям пониженной освещенности в зимние месяцы, и к высокой интенсивности света в весенне-летний период.

Однако урожайность овощных культур в защищенном грунте имеет большую амплитуду колебания в этих регионах, существенной причиной которого является отсутствие четко разработанной технология их производства.

Кафедра «Садоводство и лесное дело» проводит исследования по оптимизации элементов технологии, в том числе и составление почвосмеси. При изучении технологических приемов выращивания тепличного огурца в условиях Юга России нами выявлены как общие положения, характерные для защищенного грунта любого региона страны, так и специфические особенности присущие только нашему региону и зависящие от комплекса местных природных сырьевых ресурсов – бентонита и цеолита.

Цель исследований – разработка научно обоснованных элементов технологии выращивания партенокарпических гибридов огурца в зимних теплицах Кабардино-Балкарской республики, в частности в ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик, столицы Кабардино-Балкарской республики, отнесенных к 6-ой световой зоне и обеспечивающих получение высоких и стабильных урожаев экологически чистой овощной продукции.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач: изучить различные почвосмеси, используемые в зимних теплицах на партенокарпических гибридах огурца, определить влияние бентонита и цеолита в составе почвосмеси на качественные показатели партенокарпических гибридов огурца, обеспечивающих получение экологически чистой продукции, установление оптимальных приемов предпосевной

обработки семян, оптимальные сроки посева и посадки, возраст рассады, схемы размещения и густота стояния партенокарпического огурца, оптимизация минерального обеспечения высокие вкусовые и товарные качества плодов без снижения урожая, рассчитать экономическую эффективность производства тепличного огурца в зависимости от разработанных элементов технологии.

Научная новизна. Впервые в условиях КБР проведены исследования научно обоснованных элементов технологии выращивания партенокарпических гибридов огурца для защищенного грунта. Установлены наиболее эффективные гибриды и рекомендованы оптимальные агротехнические приемы, позволяющие повысить урожайность и качество продукции.

Практическая значимость. Результаты исследований дают представление о потенциале партенокарпических гибридов огурца, влияние стрессовых факторов на продуктивность и качество овощной продукции. Установлены закономерности изменения биохимического состава овощной продукции в зависимости от почвенно-климатических условий, столь необходимые в практике их производства.

Методика проведения исследований. Экспериментальная часть исследований выполнялась в 2018-2020 годах в ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик, столицы Кабардино-Балкарской республики.

Почвосмеси, включаемые в опыты составлялись из следующих компонентов: дерновой земли, торфа, перегноя, опилок, песка. К почвосмесям добавлялись бентонит Герпегежского месторождения и цеолит, привезенный из Грузии, а также расчетные нормы макро- и микроэлементов. Содержание гумуса в почвосмесьях составило 6-7%, легкогидролизуемого азота – 9-13 мг, подвижного фосфора – 2-3 мг, обменного калия – 23-30 мг на 100 г почвы, абсолютно сухой почвосмеси (по Мачигину).

Рассаду для закладки опытов выращивали в рассадном отделении теплицы с водяным обогревом и высаживали в тепличный грунт на постоянное место в возрасте 25-30 дней при температуре в почвосмесьях на глубине 10 см не ниже 15°C.

Исследования проводились с партенокарпическими гибридами огурца F1 Герман, Маша, Моринг и Маринда голландской селекции.

Схема размещения 2-х строчная лента 120+60×55, где на 1 га приходится ровно 20 тыс. штук растений или 2 растения на 1 м², площадь учетной делянки 10 м², повторность 4-х кратная.

При проведении опытов использовали из макроудобрений – аммиачную селитру, простой гранулированный суперфосфат, сернокислый калий и из микроудобрений – цинковые, медные, железные и марганцевые удобрения.

Почвосмеси, включаемые в опыты составлялись из следующих компонентов: дерновой земли, торфа, перегноя, опилок, песка. К почвосмесьям добавлялись бентонит Герпегежского месторождения и цеолит, привезенный из Грузии, а также расчетные нормы макро- и микроэлементов. Содержание гумуса в почвосмесьях составило 6-7%, легкогидролизуемого азота – 9-13 мг, подвижного фосфора – 2-3 мг, обменного калия – 23-30 мг на 100 г почвы, абсолютно сухой почвосмеси (по Мачигину).

Рассаду для закладки опытов выращивали в рассадном отделении теплицы с водяным обогревом и высаживали в тепличный грунт на постоянное место в возрасте 25-30 дней при температуре в почвосмесьях на глубине 10 см не ниже 15°C.

Исследования проводились с партенокарпическими гибридами огурца F1 Герман, Маша, Моринг и Маринда голландской селекции.

Схема размещения 2-х строчная лента 120+60×55, где на 1 га приходится ровно 20 тыс. штук растений или 2 растения на 1 м², площадь учетной делянки 10 м², повторность 4-х кратная.

При проведении опытов использовали из макроудобрений – аммиачную селитру, простой гранулированный суперфосфат, сернокислый калий и из микроудобрений – цинковые, медные, железные и марганцевые удобрения.

Согласно нашим исследованиям семена огурцов перед посевом следует обрабатывать одним из ФАВ (физиологически-активных веществ): стероидным биорегулятором, Ризопланом или смесью микроэлементов выше заданных концентраций. Семена после обработки следует высевать на 2-3-й день в полиэтиленовые горшочки размерами 10×12 см.

Установлено, что обработка семян стероидными биорегуляторами на 3-4 дня ускорило образование мужских и женских цветков. Здесь же возрос ранний урожай на 37%, а общий на 26%.

Изучение зависимости некоторых показателей рассады (площади листовой поверхности, содержание сухого вещества и золы в листьях рассады) от температуры воздуха в теплицах.

Нашими исследованиями установлено, что у растений огурца «Маринда» наблюдалось снижение содержания сухого вещества на 28% при повышении температуры воздуха до 32°C.

Адаптация растений огурца к свету низкой интенсивности сопровождалось усилением развития их ассимиляционной поверхности. Площадь листовой поверхности растет до температуры 28, затем идет на заметное снижение.

Результаты исследований по выявлению влияния площади питания и схемы размещения партенокарпического огурца «Маринда» на продуктивные качества и накопления нитратов в плодах в зимне-весеннем обороте показано в таблице 6.

От площади питания растений зависит освещенность в рядах, условия протекания фотосинтеза, газообмена, микроклимата (особенно в приземной зоне), что в конечном итоге предопределяет урожайность, биохимические свойства плодов. Густота посадки растений изменяется в зависимости от биологических особенностей сорта, сроков и зоны возделывания.

В связи с этим в задачу наших исследований входило установление оптимальных схем размещения и площади питания, влияющих на заметное повышение продуктивности партенокарпического гибрида огурца «Маринда» с укороченным плодом в условиях тепличного комбината «Нальчикский» (южная 6-ая световая зона). Опыт включал 6 вариантов по однострочным и многострочным размещением, где на 1 м² приходилось от 1,2-3,0 растений.

Анализ урожайных данных (табл. 1) показывает, что продуктивность растет по мере загущения от 1,2 до 2 растений на 1 м², дальнейшее увеличение числа растений на единицу площади достоверно снижает урожайность в сравнении с контролем.

Таблица 1 – Влияние площади питания и схем размещения партенокарпического огурца «Маринда» на урожайность и накопление нитратов в плодах в зимне-весеннем обороте (посев 15.12, среднее за 2019 год)

<i>№ п/п</i>	<i>Схема посадки, см</i>	<i>Число растений на 1 м²</i>	<i>Урожайность на 25.06, кг/м²</i>	<i>Нитраты в плодах, мг/кг сырого вещества</i>
1.	160×50	1,2	22,8	205,2
2.	160×40 (к)	1,6	23,5	221,4
3.	160×30	2,0	24,6	238,6
4.	120+60×55	2,0	26,4	231,5
5.	140×30	2,5	19,4	247,2
6.	100+50×40	3,0	20,5	250,3

НСР = 0,7-1,0

ПДК =300

Выявлено, что бентонит аккумулирует влагу и питательные вещества и удерживает их в своей кристаллической решетке, отдает эти питательные вещества растениям по мере надобности. Не отдает лишнего, отдает то, что нужно растениям и в необходимом количестве. На этой основе избыточного накопления нитратов в огурцах не происходит.

В период массовых сборов урожая определяли качество плодов огурца. Оно показало, что плоды огурца (вариант 4), выращенные на бентонитовой глине содержат больше сухих веществ, суммы сахаров, аскорбиновой кислоты (витамин С). Анализы плодов по определению содержания нитратов, проведенные в начале марта показали, что нитратов в плодах значительно ниже в варианте 4 с бентонитовой глиной по сравнению с контролем на 46-47 мг/кг сырой массы продукции.

В многофакторных опытах выявлены закономерные взаимосвязи элементов минерального питания с почвосмесями при участии бентонитовой глины, которые могут быть положены в основу теории высокопродуктивного овощеводства.

При этом установлено, что почвосмеси, состоящие из торфа (50%), песка (5%), перегноя (30%), древесных опилок (15%), насыщенные бентонитовой глиной из расчета 8 кг/м² и с внесением расчетных доз минеральных удобрений в д.в. N₂₀P₄₀K₃₀ г/м² плюс смесь микроэлементов из расчета по 2 г Zn, Cu, Fe, Mn, имели самую высокую продуктивность (26-29 кг/м²) при самом низком по сравнению с контролем содержанием нитратов (180-195 против 241,7-257,5 мг/кг) сырой продукции на контроле и других вариантах с почвосмесями.

Здесь отмечено наибольшее содержание в плодах сухих веществ, сахара и витамина С.

Экономический анализ результатов опыта показали, что при урожайности 26,5 кг/м² себестоимость 1 кг огурцов гибрида Маринда составила 5,62 руб., чистый доход – 513,7 руб./м², уровень рентабельности – 345,2% на варианте 4 с бентонитовой глиной. А от гибрида огурца, выращенного на цеолите получены соответственно 6,10 руб., 461,2 руб./м² и 310%. Варианты опыта, при которых достигнута наибольшая продуктивность высокого качества, оказались лучшими по экономической эффективности.

Литература

1. Дьяченко В.С. *Овощи и их питательная ценность*. М.: Россельхозиздат, 1989.
2. Кишеев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. *Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.*
3. Хуштов Ю.Б. *Прогрессивная технология в овощеводстве КБР. Нальчик, 2009.*
4. Назранов Х.М., Шибзухов З.С., Орзалиева М.Н. *Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогория КБР. Научный журнал «Новые технологии» Майкопский государственный технологический университет. Выпуск 2/48. Майкоп, 2019. С. 228.*
5. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. *Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129.*
6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. *Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.*
7. *Источник: <http://vreditel-stoi.ru/raiting/trihodermin.html>*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Камбиева Л. З.

магистрант 2-го года очного вида обучения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Б. Х.

студентка 2-курса направление «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

***Аннотация.** Одним из важных резервов повышения качества рассады является применение растений. Предпосевная обработка семян может положительно влиять на качество рассады, ускоряя начальный рост и развитие растений, способствуя увеличению раннего и общего урожая.*

***Ключевые слова:** регуляторы роста предпосевная обработка семян, рассада.*

EFFICIENCY OF USING GROWTH REGULATORS ON VEGETABLE CULTURES OF PROTECTED SOIL

Kambieva L. Z.

2nd year undergraduate full-time study
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov B. Kh.

2-year student, direction «Agronomy»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov H. M.

doctor s.-kh. sciences, associate professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation

***Abstract.** One of the important reserves for improving the quality of seedlings is the use of plants. Presowing treatment of seeds can positively affect the quality of seedlings, accelerating the initial growth and development of plants, contributing to an increase in the early and general yield.*

***Key words:** growth regulators presowing seed treatment, seedlings.*

Одной из важных предпосылок получения высокого урожая томатов в защищенном грунте является высококачественная рассада. Причем одним из важных резервов повышения качества рассады является применение регуляторов роста растений (РР). Так предпосевная обработка семян РР может положительно влиять на качество рассады, ускоряя начальный рост и развитие растений, способствуя увеличению раннего и общего урожая. [1-4].

Вместе с тем не снижается количество научно-исследовательских работ, посвященных проблеме разработки комплексной системы регуляции роста и развития томата, с изучением элементов применения регуляторов роста в технологии выращивания в критические периоды вегетации растений томата для достижения положительных биологических эффектов от их применения [3-8].

Цель наших исследований – изыскание высокоактивных регуляторов роста растений стимулирующих рост и развитие растений, обеспечивающих получение высококачествен-

ной рассады для увеличения урожайности, улучшения качества плодов тепличного томата.

Разработка научно обоснованных элементов технологии использования регуляторов роста на томатах в зимних теплицах Кабардино-Балкарской республики. Определение наиболее перспективных препаратов, их рациональных сочетаний, способов их применения на овощных культурах в частности в ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик, столицы Кабардино-Балкарской республики, отнесенных к 6-ой световой зоне и обеспечивающих получение высоких и стабильных урожаев экологически чистой овощной продукции.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

- изучение влияния различных регуляторов роста растений рост и развитие рассады томата;
- определение действия фиторегуляторов на рост, развитие, динамику плодоношения, урожайность тепличного томата;
- сравнительная оценка фиторегуляторов различной природы и характера действия для определения наиболее эффективных препаратов при выращивании тепличного томата.

Лабораторные опыты и технологические исследования проводили в 2018-2020 гг. в теплице ООО «Юг-Агро».

Весь технологический процесс предприятие осуществляет самостоятельно, начиная с посева семян до сбора и реализации готовой продукции. Неотъемлемой частью является использование капельного орошения: для каждого растения подается определенное количество минеральных веществ, в зависимости от потребности. Контроль температуры и влажности воздуха полностью компьютеризирован.

ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик, столицы Кабардино-Балкарской республики в предгорной зоне.

Схема опыта по изучению эффективности применения регуляторов роста:

1. Контроль – вода
2. Ивин (10 мг/л)
3. Дифосэт (1 мг/л)
4. Трибифос (0,001 мг/л)

Регуляторы роста растений в мелкоделяночных опытах применяли путем:

- намачивания семян в течение 48 часов в растворах регулятора роста растений из расчета 2 л/кг семян (ивин);
- сочетания намачивания семян (48 ч., 2 л/кг) с опрыскиванием рассады этими же препаратом, при норме расхода рабочей жидкости 150 л/га, в фазе 4-5 настоящих листьев (дифосэт, трибифос).

Повторность мелкоделяночных опытов - четырехкратная. Срок посева семян на рассаду 5 декабря 2019 г. Посев проводили вручную. Высеваемые семена предварительно намачивали (2 л/кг семян) в течение 48 часов в воде или в растворе регулятора роста. Рассаду высаживали на постоянное место в возрасте 60+2 дней. Густота посадки – 2,5 раст./м².

Закладку и проведение опытов осуществляли в соответствии с рекомендациями и требованиями методики опыта Б.А.Доспехова.

Биометрические наблюдения проводили перед высадкой рассады на постоянное место и 3 раза в послерассадный период с интервалом 15 дней. При этом определяли высоту растений, диаметр стебля, число листьев.

Учет урожайности проводили в динамике отдельно по каждой повторности.

Математическую обработку экспериментальных данных проводили с помощью модифицированной программы, разработанной в среде WINDOWS 2010 на базе EXEL 7.0.

Результаты исследования. Научно-исследовательская работа по данной тематике кафедры «Садоводство и лесное дело» проводится с 2017 года, анализ предыдущих результатов показали высокую эффективность использования регуляторов роста овощных растений при выращивании томата в условиях защищенного грунта.

Проведенные нами исследования показали ускорение процессов бутонизации и цветения I-IV соцветий при применении ивина, дифосэта и трибифоса на 1-5 дней (табл. 2). При этом наибольшее ускорение цветения отмечалось в варианте с трибифосом и дифосэтом. Наряду с ускорением развития, регуляторы роста способствовали активному цветению I-IV соцветий.

Таблица 1 – Урожайность (кг/м²) томата при применении регуляторов роста растений (Fi Физума, среднее за 2019-2020 г.)

№ п/п	Варианты опыта	По повторностям				Средняя по варианту	% к контролю
		I	II	III	IV		
1	Контроль	39,3	39,9	37,9	39,5	39,1	-
2	Ивин	42,1	40,2	39,9	40,2	40,8	104,3
3	Дифосэт	42,4	42,9	42,2	42,9	42,5	109,6
4	Трибифос	41,9	41,9	41,2	41,6	41,6	106,7

НСР₀₅=0,9 кг/м²

Все это способствовало, в конечном счете, увеличению урожайности томата в вариантах с применением регуляторов роста (табл.).

Прибавка урожайности при применении регуляторов роста растений составила 1,7-3,4 кг/м² или 4,3-9,6% по отношению к контролю. Лучшими были варианты с применением цитокининовых фиторегуляторов дифосэта (42,5 кг/м²) и трибифоса (41,6 кг/м²) при 39,1 кг/м² в контроле.

Таким образом, наши исследования показали высокую эффективность использования изучаемых фиторегуляторов при выращивании рассады тепличного томата.

При этом, по комплексу показателей, лучше других себя зарекомендовали цитокининовые регуляторы роста растений дифосэт и трибифос.

Выводы

1. Использование регуляторов роста растений в технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта является существенным фактором в повышении продуктивности.

2. Обработка семян в водных растворах дифосэта (1 мг/л), трибифоса (0,001 мг/л), ивина (1 мг/л) при получении рассады томата оказывать содействие в прорастании, ускорению темпов роста и развития, улучшению биометрических показателей растений.

3. Комплексное применение исследуемых регуляторов роста содействовало получению качественной рассады с развитым ассимиляционным аппаратом.

Литература

1. Буланцева Е.А., Салькова Е.Г. Экологическая безвредность и перспективы применения 2-хлорэтилфосфоновой кислоты для ускорения созревания томатов в закрытом грунте // Регуляторы роста и развития растений: тез. докл. второй конф. М., 1993. С. 269.
2. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Езаов А.К. Эффективность действия физиологически активных веществ при тепличной культуре томата: автореф. дис. ... к. с.-х. наук. С.-Пб., 1998. 21 с.

4. Кешева А.Т. Применение микроэлементов в овощеводстве. Нальчик: Эльбрус, 1983. 48 с.

5. Нартокова М.Б., Хамшиоков А.С., Езаов А.К., Назранов Х.М. Применение регуляторов роста на огурцах в условиях защищенного грунта при выращивании экологически чистой продукции // Международный научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиатиева «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность». Нальчик, 22.03.2019г. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. www.kbgau.ru

6. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугуихов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

7. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

8. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

УДК 631.8.022.3

СТРУКТУРА УРОЖАЯ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДОЗ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Кишев А. Ю.

и.о. заведующий кафедрой «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Калмыков М. М.

доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Перфильева Н. И.

доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

e-mail: trivanov@mail.ru

***Аннотация.** Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. Регуляторы роста являются элементом экономически выгодного способа увеличения уровня урожайности возделываемых культур, который позволит наиболее полно реализовать потенциальные возможности, заложенные в генотипе организма.*

***Ключевые слова:** озимой пшеница, регуляторы роста растений, урожайность, содержание белка, содержание клейковины.*

CROP STRUCTURE OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON GROWTH REGULATORS AND DOSES MINERAL FOOD

Kishev A.Y.

acting Head of the Department «Agronomy»,

candidate of agricultural sciences, associate professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Kalmykov M. M.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Perfileva N. I.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: tpivanov@mail.ru

Annotation. *Winter wheat as a food crop is in steady demand in the grain market and is the dominant crop in the structure of the use of arable land and cultivated land in the farms of the region. Growth regulators are an element of a cost-effective way to increase the yield of cultivated crops, which will most fully realize the potential opportunities inherent in the genotype of the body.*

Key words: *winter wheat, plant growth regulators, productivity, protein content, gluten content.*

Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. В этой связи вопросы разработки оптимальных систем комплексного применения рационально обоснованных приемов основной обработки почвы, а также способов посева озимой пшеницы в сочетании с созданием различных уровней азотных подкормок, которые обеспечивают получение высоких урожаев качественного зерна продовольственного значения в рассматриваемом почвенно-климатическом регионе, приобретает важное научно-практическое значение [1, 2, 4, 5].

Ухудшение качества основной продовольственной культуры Кабардино-Балкарии произошло по целому ряду причин. К ним относятся игнорирование места этой культуры в севообороте, нормы высева, доз и соотношения элементов питания [3, 6, 7, 8].

Целью данной работы было определить возможный наибольший выход по производительности разных стимуляторов роста Регоплант и Стимпо в комплексе с минеральными удобрениями на урожайные и качественные данные зерна озимой пшеницы сортов «Гром» и «Юка» в разных хозяйствах степной зоны КБР.

Во время проведения исследований в севообороте предшественником была кукуруза. После того, как убрали кукурузу, на поле проводились все необходимые приемы по обработке почвы, с целью улучшения механического состава почвы.

В наших исследованиях образцы пшеницы были посеяны способом узкорядным с нормой высева 5,6 млн. всхожих зерен (245 кг/га). Исследования проводились на делянках площадью 100 м². Повторность опыта трехкратная.

Схема полевого опыта:

1. Контрольный вариант
2. Вариант с применением Регопланта
3. Вариант с применением Стимпо
4. Вариант с внесением N₉₀P₉₀K₆₀

В наших анализах мы использовали различные дозы регуляторов роста: Регоплант – 0,5 г/га; Стимпо – 30 мл/га. В исследованиях образцы обрабатывали в период кущения и колошения. Расход – 310-420 л/га

По результатам наших исследований, при подсчете побегов мы пришли к тому, что высокая кустистость пшеницы достигается при внесении минеральных удобрений. Наивысший показатель раскущенности имеют варианты с использованием подкормки в дозе N₉₀P₉₀K₆₀ в смеси с стимулятором роста «Стимпо». В результате наших анализов видно, что объекты наших исследований в росте на фоне использования подкормок были выше и значительно мощней, чем на опытах без применения удобрений. При этом некоторые показатели, в частности рост растений достигла 116 см и 106 см, а самый маленький рост у образца исследований в варианте без внесения удобрений 84,7 см у сорта «Гром» (табл. 1).

При использовании минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₆₀ кг/га было получено самое высокопродуктивное растение озимой пшеницы. Среди используемых препаратов модуляторов роста можно выделить препарат «Стимпо», который занимает не первое место по остальным исследуемым данным. Из наших сортообразцов можно выделить сорт Юка по всем показателям.

Формирование урожая проходит по разному и зависит от стимуляторов роста и минеральных удобрений.

Таблица 1 – Влияние различных регуляторов роста и доз минеральных удобрений на структуру урожая озимой пшеницы

Варианты	Кустистость		Высота растений в см	Длина колоса в см.	Кол-во колосков в кол.	Кол-во зерен в колосе, шт.
	общая	продукт.				
Гром						
Контроль	333	281	84,7	5,6	11	17
Регоплант	487	301	98,5	6,6	12	25
Стимпо	563	304	101,5	7,1	14	27
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	567	308	113,3	7,2	14	29
Юка						
Контроль	338	285	86	5,9	11,6	17,9
Регоплант	494	306	99	6,9	13	26
Стимпо	571	309	105	7,5	15	28
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	576	313	115	7,6	15	30

В условиях степной зоны КБР на большее влияние на показатели урожайных данных озимой пшеницы сказывается с минеральными удобрениями и стимуляторы роста (табл. 2).

Таблица 2 – Зависимость урожая озимой пшеницы от применения удобрений в смеси с регуляторами роста, ц/га

Варианты	Средняя урожайность с 1 га, ц	Прибавка
Гром		
Контроль	32,8	0,0
Регоплант	42,7	10,9
Стимпо	44,3	12,5
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	46,3	14,5
Юка		
Контроль	33,7	0,0
Регоплант	44,6	11,9
Стимпо	43,2	14,5
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	48,3	15,6

НСР_{0,95} фактору А (ц/га) = 1,4

НСР_{0,95} фактору В (ц/га) = 1,1

НСР_{0,95} факторам АВ (ц/га) = 2,6

Ошибка опыта (%) = 2,1

В итоге, если анализировать полученные нами данные, можно сделать вывод, что стимуляторы роста и минеральные удобрения действуют усиленно на урожайные данные озимой пшеницы.

Тем самым мы доказали, что внесение минеральных удобрений в смеси с стимуляторами роста очень результативно и эффективно.

Чтобы правильно дать оценку изучаемым сортам пшеницы нам необходимо знать технологическое составляющее качества и структуры урожая. (табл. 3).

Таблица 3 – Масса 1000 зерен сортов озимой пшеницы в зависимости от регуляторов роста и доз минеральных удобрений

Варианты	Масса 1000 зерен по повторностям, г		Разница со стандартом, г.
	Гром	Юка	
Контроль	41	43	2
Регоплант	43	44	1
Стимпо	44	45	1
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	45	46	1

Одним из главных показателей элементов высокого урожая является большая масса 1000 зерен.

После приведения их к 14%-ной влажности, мы увидели средние образцы, убранного урожая, которые влияют на перечисленные факторы и на массу 1000 зерен сорта «Юка» (табл. 7).

В период проведения исследований варианты с количеством минеральных подкормок N₉₀P₉₀K₆₀ и используемым препаратом «Стимпо» – 46 и 45 г (сорт Гром) соответственно показали наибольшую массу 1000 зерен по данным.

Скорее всего, сказалось нормированная поддержка режима питания, и это поспособствовало наилучшему перестроению физиологического процесса и формирования зерна.

В итоге можно сказать, что выравненность зерна меняется по разным периодам, когда ставились опыты и мы доказали, что это зависит от биологических особенностей сорта и окружающей среды.

Натура – один из наиболее старых показателей качества зерна. Под натурой зерна понимают массу установленного объема зерна. В нашей стране под натурой понимают массу 1 л зерна, выраженную в граммах (табл. 4).

Таблица 4 – Натура зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от регуляторов роста и минеральных удобрений

Варианты	Натура зерна по повторностям, г/л		Разница со стандартом, г
	Гром	Юка	
Контроль	768	770	2
Регоплант	777	785	8
Стимпо	783	790	7
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	787	794	7

По результатам наших исследований понятно, что разные способы вариантов показывают разную натурную массу зерна, что определяется главным образом, от биологиче-

ских факторов и условий возделывания. По результатам нашей таблицы видно, что натурная масса на различных уровнях минерального питания находится в между 768 и 794 г.

Большую натуру зерна 787 г у сорта «Гром» и 794 г/л у сорта «Юка» мы наблюдали с дозой минеральных удобрений N₉₀P₉₀K₆₀.

При применении стимулятора роста Силк натурная масса зерна увеличивается и при внесении полного объема минеральных удобрений N₉₀P₉₀K₆₀.

Литература

1. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшиоков А.Э. Восстановитель плодородия почв / *Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference*. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

2. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия // *Уральский научный вестник*. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.

3. Мамсиоров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. Основы агрономии: учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство. Майкоп, 2018.

4. Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии // *Аграрная Россия*. 2019. № 1. С. 19-23.

5. Шибзухов З.Г.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // В сборнике: *EUROPEAN RESEARCH: сборник статей XII Международной научно-практической конференции*. 2017. С. 80-82.

6. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений // *Международные научные исследования*. 2017. № 3 (32). С. 316-319.

7. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия // *Уральский научный вестник*. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.

8. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция*. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 631.8.022.3

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Кишев А. Ю.

и.о. заведующий кафедрой «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Калмыков М. М.

к.с.-х.н., доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Перфильева Н. И.

доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: tpivanov@mail.ru

***Аннотация.** Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. Регуляторы роста являются элементом экономически выгодного способа увеличения уровня урожайности возделываемых культур, который позволит наиболее полно реализовать потенциальные возможности, заложенные в генотипе организма.*

***Ключевые слова:** озимой пшеница, регуляторы роста растений, урожайность, содержание белка, содержание клейковины.*

CHANGE OF BIOCHEMICAL ASSESSMENT OF GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT VARIETIES WHEN APPLYING GROWTH REGULATORS AND DOSES OF MINERAL FERTILIZERS

Kishev A. Y.

acting Head of the Department «Agronomy»,
candidate of agricultural sciences, associate professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Kalmykov M. M.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Perfilieva N. I.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: tpivanov@mail.ru

***Annotation.** Winter wheat as a food crop is in steady demand in the grain market and is the dominant crop in the structure of the use of arable land and cultivated land in the farms of the region. Growth regulators are an element of a cost-effective way to increase the yield of cultivated crops, which will most fully realize the potential opportunities inherent in the genotype of the body.*

***Key words:** winter wheat, plant growth regulators, productivity, protein content, gluten content.*

Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. В этой связи вопросы разработки оптимальных систем комплексного применения рационально обоснованных приемов основной обработки почвы, а также способов посева озимой пшеницы в сочетании с созданием различных уровней азотных подкормок, которые обеспечивают получение высоких урожаев качественного зерна продовольственного значения в рассматриваемом почвенно-климатическом регионе, приобретает важное научно-практическое значение [3-7].

Ухудшение качества основной продовольственной культуры Кабардино-Балкарии произошло по целому ряду причин. К ним относятся игнорирование места этой культуры в севообороте, нормы высева, доз и соотношения элементов питания [1, 2, 8].

Целью данной работы было определить возможный наибольший выход по производительности разных стимуляторов роста Регоплант и Стимпо в комплексе с минеральными удобрениями на урожайные и качественные данные зерна озимой пшеницы сортов «Гром» и «Юка» в разных хозяйствах степной зоны КБР.

Во время проведения исследований в севообороте предшественником была кукуруза. После того, как убрали кукурузу, на поле проводились все необходимые приемы по обработке почвы, с целью улучшения механического состава почвы.

В наших исследованиях образцы пшеницы были посеяны способом узкорядным с нормой высева 5,6 млн. всхожих зерен (245 кг/га). Исследования проводились на делянках площадью 100 м². Повторность опыта трехкратная.

Схема полевого опыта:

1. Контрольный вариант
2. Вариант с применением Регопланта
3. Вариант с применением Стимпо
4. Вариант с внесением N₉₀P₉₀K₆₀

В наших анализах мы использовали различные дозы регуляторов роста: Регоплант – 0,5 г/га; Стимпо – 30 мл/га. В исследованиях образцы обрабатывали в период кущения и колошения. Расход – 310-420 л/га

В период вегетационного периода в наиболее важные и главные периоды по росту и развитию исследуемых растений озимой пшеницы мы делали разные фенологические анализы и исследования (посев, появление всходов, кущение, выход в трубку, колошение, молочная, восковая, и полная спелость).

Изучаемые сорта озимой пшеницы должны соответствовать высоким требованиям. Во первых, они обязаны соответствовать наивысшим мукомольным и хлебопекарным качествам зерна. При возделывании их в степной зоне с применением стимуляторов роста и минерального удобрения нами доказано, что показатели химического состава зерна у изучаемых сортообразцов меняется (табл. 1).

Таблица 1 – Качественные показатели сортов озимой пшеницы при применении регуляторов роста и различных доз минеральных удобрений

<i>Варианты</i>	<i>Белок, %</i>	<i>Крахмал, %</i>	<i>Зола, %</i>
Гром			
Контроль	14,90	65,70	2,12
Регоплант	15,25	69,64	1,54
Стимпо	15,76	70,55	1,85
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	16,06	68,02	1,84
Юка			
Контроль	14,62	66,94	2,67
Регоплант	14,98	70,80	1,94
Стимпо	15,50	71,84	1,83
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	15,81	69,33	1,72

По содержанию в зерне сырого белка и золы многое зависит от разных условий.

Как стало ясно по исследуемым сортообразцам, наивысший показатель по содержанию белка у сорта «Гром» и составляет 16,06%, тогда как у сорта «Юка» этот же показатель составляет 15,81%. Самая большая зола у изучаемых сортов выявлено на контроле.

Также важную роль в качестве получаемой продукции играют хлебопекарные качества изучаемых сортов пшеницы. Эти данные мы предоставили в таблице 2.

По результатам наших исследований, которые изложены в таблице, видно, что самые высокие показатели стекловидности и содержания сырого протеина отличился сорт «Гром». Эти показатели у данного сорта равны 87,1% и 16,51% соответственно. Здесь естественно выше и сила муки. Наименьшие результаты мы получили по контрольным варианта у всех исследуемых сортов.

Таблица 2 – Хлебопекарные качества сортов озимой пшеницы в зависимости от регуляторов роста и доз минеральных удобрений

Варианты	Зерно		Мука		Хлеб	
	стекловидность (в%)	протеин (в%)	содержание сырой клейковины (в%)	сила муки (в Дж)	объемный выход из 100 г муки (мл)	общая хлебопекарная оценка (в баллах)
Гром						
Контроль	69,7	14,90	23,8	354,8	622,7	3,4
Регоплант	80,9	15,25	29,1	364,9	658,1	3,9
Стимпо	81,9	15,76	29,3	380,1	688,5	4,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	84,9	16,06	30,2	410,4	708,7	5,0
Юка						
Контроль	71,3	15,32	24,7	368,2	646,3	3,5
Регоплант	82,9	15,68	30,2	378,7	683,1	4,0
Стимпо	84,0	15,90	30,4	394,5	714,6	5,0
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	87,1	16,51	31,3	426,0	735,6	5,2

Место возделывания и агротехнические приемы возделывания пшеницы оказывают значительное действие на такие показатели качества, как объем хлеба сила муки, также количество и качество клейковины.

Если сохраняется направление к повышению качественных данных от исследуемого образца зерна, то соответственно можно увидеть очередность зависимости силы муки от количества клейковины.

Литература

1. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшиков А.Э. Восстановитель плодородия почв./Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
2. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия. /Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
3. Мамсиров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. Основы агрономии. /Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство. Майкоп, 2018.
4. Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
5. Шибзухов З.Г.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // В сборнике: EUROPEAN RESEARCH: сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.
6. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений // Международные научные исследования. 2017. № 3 (32). С. 316-319.
7. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия // Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
8. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Кишев А. Ю.

и.о. заведующий кафедрой «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Калмыков М. М.

к.с.-х.н., доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Перфильева Н. И.

доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

e-mail: tpivanov@mail.ru

***Аннотация.** Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. Регуляторы роста являются элементом экономически выгодного способа увеличения уровня урожайности возделываемых культур, который позволит наиболее полно реализовать потенциальные возможности, заложенные в генотипе организма.*

***Ключевые слова:** озимой пшеница, регуляторы роста растений, урожайность, содержание белка, содержание клейковины.*

INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS AND MINERAL FERTILIZERS ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF WINTER WHEAT

Kishev A. Y.

acting Head of the Department «Agronomy»,
candidate of agricultural sciences, associate professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Kalmykov M. M.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Perfilieva N. I.

Associate Professor, Department of Agronomy,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: tpivanov@mail.ru

***Annotation.** Winter wheat as a food crop is in steady demand in the grain market and is the dominant crop in the structure of the use of arable land and cultivated land in the farms of the region. Growth regulators are an element of a cost-effective way to increase the yield of cultivated crops, which will most fully realize the potential opportunities inherent in the genotype of the body.*

***Key words:** winter wheat, plant growth regulators, productivity, protein content, gluten content.*

Озимая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке и является доминирующей культурой в структуре использования пашни и посевных площадей в хозяйствах региона. В этой связи вопросы разработки оптимальных систем комплексного применения рационально обоснованных

приемов основной обработки почвы, а также способов посева озимой пшеницы в сочетании с созданием различных уровней азотных подкормок, которые обеспечивают получение высоких урожаев качественного зерна продовольственного значения в рассматриваемом почвенно-климатическом регионе, приобретает важное научно-практическое значение [1-5].

Ухудшение качества основной продовольственной культуры Кабардино-Балкарии произошло по целому ряду причин. К ним относятся игнорирование места этой культуры в севообороте, нормы высева, доз и соотношения элементов питания [4-8].

Целью данной работы было определить возможный наибольший выход по производительности разных стимуляторов роста Регоплант и Стимпо в комплексе с минеральными удобрениями на урожайные и качественные данные зерна озимой пшеницы сортов «Гром» и «Юка» в разных хозяйствах степной зоны КБР.

Во время проведения исследований в севообороте предшественником была кукуруза. После того, как убрали кукурузу, на поле проводились все необходимые приемы по обработке почвы, с целью улучшения механического состава почвы.

В наших исследованиях образцы пшеницы были посеяны способом узкорядным с нормой высева 5,6 млн. всхожих зерен (245 кг/га). Исследования проводились на делянках площадью 100 м². Повторность опыта трехкратная.

Схема полевого опыта:

1. Контрольный вариант
2. Вариант с применением Регопланта
3. Вариант с применением Стимпо
4. Вариант с внесением N₉₀P₉₀K₆₀

В наших анализах мы использовали различные дозы регуляторов роста: Регоплант – 0,5 г/га; Стимпо – 30 мл/га. В исследованиях образцы обрабатывали в период кущения и колошения. Расход – 310-420 л/га.

В период вегетационного периода в наиболее важные и главные периоды по росту и развитию исследуемых растений озимой пшеницы мы делали разные фенологические анализы и исследования (посев, появление всходов, кущение, выход в трубку, колошение, молочная, восковая, и полная спелость).

Обеспечение высоких и стабильных урожаев и повышение качественных показателей получаемого зерна озимой пшеницы достигается достаточной обеспеченностью растений пшеницы влагой и элементами минерального питания. Примерно в фазу цветения заканчивается передача питательных веществ из почвы. В начальный период развития, растения пшеницы обладают повышенной чувствительностью к недостатку фосфора, главного для жизни растений элемента питания. Пшеница очень сильно употребляет питательные вещества в следующие фазы: выхода в трубку и колошения. В это время главное количество азота, фосфора и калия получает растения пшеницы.

В осеннее время растения озимой пшеницы хорошо реагируют на повышенное фосфорно-калийное питание. Это приводит к тому, что способствует более сильному развитию корней системы и накапливанию в растениях сахаров, повышает и зимостойкость. По нашим наблюдениям можно сказать, что если повысить азотное питание и при увеличении обмена этих веществ растения пшеницы теряют зимостойкость и процент гибели при перезимовке увеличивается.

Чтобы в почве уменьшилось соотношение соломы и зерна необходимо правильное питание. По данным некоторых опытных станций, с увеличением урожая повышается вынос из почвы азота и фосфора на 1 ц зерна. Так например с урожаем до 22 ц с 1 га потребление азота из почвы достигает 3,5 кг, фосфора 1,3 кг, с урожаем от 22-32 ц с га этот вынос соответственно: азота 3,9 кг фосфора 1,5 кг.

Перед нами стояла задача повысить показатели, которые напрямую связаны с урожаем. По результатам исследований мы выявили, этого можно достичь внесением минеральных удобрений в смеси с обработкой стимуляторами роста во время вегетационного

периода. При этом соответственно увеличивается прирост вегетационной массы, накопление сухих веществ.

В таблице мы можем видеть порядок увеличения показателей у озимой пшеницы в зависимости от примененных минеральных удобрений и стимулятором роста по сравнению с контролем (табл. 1).

По результатам наших исследований можно сказать, что характер влияния внесенных минеральных удобрений со стимуляторами роста хорошо отразилось на росте и развитии растений озимой пшеницы.

В наших опытах во всех делянках период трубкования наступил в первой декаде мая. Выколашивание растений с применением минеральных удобрений со стимуляторами роста наступило на два-три дня позднее, чем на контрольном варианте.

Таблица 1 – **Фенологические наблюдения**

<i>Вариант</i>	<i>Посев</i>	<i>Выход в трубку</i>	<i>Колошение</i>	<i>Цветение</i>	<i>Молочная спелость</i>	<i>Восковая спелость</i>	<i>Полная спелость</i>
Контроль	28.09.	5.05	25.5	4.6	22.6	11.7	15.7
Регоплант	28.09.	6.5	27.5	5.6	25.6	13.7	17.7
Стимпо	28.09.	6.5	25.5	1.6	24.6	12.7	18.7
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	28.09.	5.5	28.5	4.6	23.6	15.7	18.7

Эта же очередность имеется и в иных фазах становления растений /цветение, молочно-восковая и полная зрелость/.

По результатам наших данных, которые показаны в таблице, удобрения и регуляторы роста сказались на небольшом влиянии темпов прохождения фенологических фаз растений озимой пшеницы по сравнению с контрольным вариантом

Наращивание сухой массы по главным фазам развития роста и растений при применении минеральных удобрений в смеси с регуляторами роста было разным по показателям (табл. 2). Надо отметить, что прибавка в опытах по сухой массе естественно была в опытах с применением минеральных удобрений в количестве N₉₀P₉₀K₃₀ и стимулятора Стимпо.

Таблица 2 – **Накопление сухой массы по основным фазам развития озимой пшеницы (в граммах на 100 растений)**

<i>Вариант</i>	<i>Выход в трубку</i>	<i>Колошение</i>	<i>Молочная спелость</i>	<i>Полная спелость</i>
Гром				
Контроль	84	136	140	140
Регоплант	144	184	256	256
Стимпо	136	170	276	276
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	158	228	338	330
Юка				
Контроль	85,3	138,1	142,2	142,21
Регоплант	146,2	186,8	259,9	259,9
Стмпо	138,1	176,6	280,2	280,2
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	160,4	230,6	343,1	334,9

Наибольшее прибавление было в период выколашивания, в варианте с применением полноценного минерального удобрения в количестве N₉₀P₆₀K₆₀ кг/га. Этот показатель составил 229,4 грамма на 100 растений по сорту «Юка». На контрольном варианте, где не применялись удобрения, и с применением регулятора роста Регоплант меньше в два раза, чем на варианте с полной дозой внесения N₉₀P₉₀K₆₀ кг/га. Такое прибавление показателя

сухого вещества можно отметить в период прохождения фенологической фазы молочная-восковая и полная спелости. Наибольшее прибавление в эти периоды составляет в вариантах с применением регулятора роста Стимпо и N₉₀P₉₀K₆₀.

Таблица 3 – Динамика роста растений по фазам в зависимости от регуляторов роста и доз удобрений (в см)

Вариант	Выход в трубку	Колошение	Молочная спелость	Полная спелость
Гром				
Контроль	76	77	83	83
Регоплант	78	80	96	97
Стимпо	88	92	101	100
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	90	94	112	112
Юка				
Контроль	80	80	87	88
Регоплант	82	85	100	102
Стимпо	92	97	106	106
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	95	99	118	118

По результатам наших исследований на прибавление сухой массы хороший рывок дает совместное использование полной минеральной подкормки в дозе N₉₀P₉₀K₆₀ с использованием препарата Стимпо.

По результатам наших исследований, которые занесены в таблицу 3, можно отметить, что исследуемые сортообразцы превосходили по показателям роста, если сравнивать с контрольным вариантом на 12 и 15 см при фазе выхода в трубку: на 15 и 17 см при фазе колошения и на 17-28 см при полной спелости на варианте применения минеральных удобрений с использованием регулятора роста Стимпо.

Литература

1. Мамсиров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. Основы агрономии: учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство. Майкоп, 2018.
2. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии // *Аграрная Россия*. 2019. № 1. С. 19-23.
3. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // *European research: сборник статей XII Международной научно-практической конференции*. 2017. С. 80-82.
4. Шибзухов З.Г.С., Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // В сборнике: *EUROPEAN RESEARCH: сборник статей XII Международной научно-практической конференции*. 2017. С. 80-82.
5. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений // *Международные научные исследования*. 2017. № 3 (32). С. 316-319.
6. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия // *Уральский научный вестник*. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция*. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Иванова З. А.

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Тхазеплова Ф. Х.

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты, исследования влияния подкисляющих добавок в технологии пшенично-рисового хлебобулочного изделия на химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий, анализировали контрольные и опытные образцы на содержание белка и редуцирующих Сахаров, а также проводили расчет пищевой и энергетической ценности готовых изделий. Выявлено, что Использование рисовой муки в дозировке 50% к массе муки в тесте приводит к повышению содержания моно- и дисахаров на 10,2-10,5 г/100 г изделий по сравнению хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Применение в рецептуре изделий рисовой закваски в дозировке 30% к массе муки в тесте на чистых культурах молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-У-765 и сока ананаса в дозировке 10% способствует повышению содержания общего азота 0,15% и углеводов на 1,7% по сравнению контрольными образцами.

Ключевые слова: пшенично-рисовые хлебобулочные изделия, подкисляющие добавки, химический состав.

THE EFFECT OF DIFFERENT ADDITIVES ON CHEMICAL COMPOSITION OF BAKERY PRODUCTS

Ivanova Z. A.

associate Professor of the Department «Technology of production and processing agricultural products», Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Tkhazeplova F. H.

associate Professor of the Department «Technology of production and processing agricultural products», Candidate of Agricultural Sciences associate Professor FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a study of the influence of acidifying additives in the technology of wheat, rice, bakery products for the chemical composition of wheat-rice bakery products, analyzed the control and test samples for protein content and reducing Sugars, and spent calculating the nutritional and energy value of finished products. It is revealed that the use of rice flour at a dosage of 50% by weight of flour in the dough leads to an increase in the content of mono – and dikhanov 10,2-10,5 g/100 g of product in comparison of bakery products from wheat flour. Application in formulation of products rice yeast at a dosage of 30% by weight of flour in the test on pure cultures of lactic acid bacteria of the species *Lactobacillus acidophilus* VKM-146 and *Lactobacillus casei* defenses BKLTM-Y-765 and pineapple juice in a dosage of 10% contributes to the increase in the content of total nitrogen 0,15% and carbohydrates by 1,7% compared to the reference.

Key words: wheat-rice bakery, acidifying additives, chemical composition.

Современная теория питания указывает на необходимость новых подходов к технологии диетических сортов хлеба, их рецептуре, применению добавок с определенными свойствами и составом, оценка биологической и пищевой ценности. Направленное изменение пищевой ценности хлеба в результате введения в рецептуру различных компонентов производить довольно широкий ассортимент диетических изделий, объединенных в специальные группы, в зависимости от назначения [1, 3].

Важным направлением в производстве диетических продуктов питания с различными добавками, способствующими уменьшению содержания углеводов и повышению массовой доли белковых веществ [2, 4]. Снижение энергетической и повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий может быть достигнуто за счет изменения продукции мукомольной промышленности в сторону повышения доли муки из цельнозернового зерна с различным содержанием белка и с пониженным содержанием крахмала [6].

Одним из путей решения проблемы улучшения структуры ассортимента хлебных изделий, повышения пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции является использование нетрадиционного растительного сырья, особенно местного [5].

С целью определения влияния математически рассчитанных и экспериментально подтвержденных подкисляющих добавок в технологии пшенично-рисового хлебобулочного изделия на химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий анализировали контрольные и опытные образцы на содержание белка и редуцирующих Сахаров, а также проводили расчет пищевой и энергетической ценности готовых изделий.

В опытных и контрольных образцах пшенично-рисовых хлебобулочных изделий определяли содержание общего азота методом Несслера. Содержание общего азота рассчитывали на 100 г продукта.

Анализ полученных данных по определению содержания общего азота позволил установить, что в контрольных образцах изделий содержание общего азота составляло 6,25 мг/100 г. Применение 10% сока ананаса приводило к снижению содержания общего азота до 6,12 мг/100 г, использование пшеничной закваски и сока облепихи также приводило к снижению содержания общего азота – 6,24 мг/100 г. Введение в рецептуру пшенично-рисового теста пшеничной закваски способствовало повышению содержания общего азота до 6,33 мг/100 г. Максимальное количество общего азота обнаружено в образцах изделий, в которых в качестве подкисляющих добавок была использована рисовая закваска в количестве 30% и сок ананаса в количестве 10%, установленное количество общего азота составило 6,41 мг/100 г продукта.

Полученные результаты позволили сделать заключение о том, что подобранные ранее природные биологически активные подкисляющие добавки – рисовая закваска на смеси чистых культур молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-У-765 и сок ананаса, использованные в рецептуре хлебобулочных изделий с 50% рисовой муки в установленных математическим и экспериментальным путем оптимальных дозировках, позволяет повысить содержание общего азота на 0,3 мг/100 г продукта.

Для расчета пищевой ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий проведены сравнительные анализы готовых изделий по определению редуцирующих Сахаров методом Бертрана.

Анализ полученных результатов показал, что в контрольных образцах содержание редуцирующих Сахаров составляет – 2,68% на сухое вещество. При использовании сока ананаса отмечено снижение содержания редуцирующих Сахаров до 2,01%. Применение в рецептуре пшенично-рисовых хлебобулочных изделий рисовой закваски, рисовой закваски с соком ананаса и облепихи способствует накоплению редуцирующих Сахаров до 3,45% до 4,42% на сухое вещество.

Проведенные анализы содержания моно и- дисахаров в хлебобулочных изделиях с рисовой мукой показали, что использование смеси подкисляющих добавок в виде пше-

ничной, рисовой заквасок и сока ананаса и облепихи приводит к более глубокому расщеплению крахмала и повышению содержания редуцирующих Сахаров в готовых изделиях.

Таблица 1 – Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением сока ананаса

Показатель	Мука пшеничная в/с	Рисовая мука	Дрожжи	Соль	Сахар	Маргарин	Сок ананаса	Сумма	ХС
Внесено сырья в 100 г изделия, г	33,52	33,52	1,76	1,06	1,06	0,35	7,06		
Вода, г								43,6	43,6
Белки	3,42	2,48	0,21				0,02	6,13	6,1
Жиры	0,4	0,13				0,287		0,817	0,82
Углеводы	23,1	27,15	0,097		1,06		0,83	51,49	51,5
Крахмал	22,8	27,35						50,45	50,5
Моно- и дисахарид	0,54	0,13					0,83	1,5	1,5
Клетчатка	0,034	0,13	0,035					0,199	0,2
Зола общая	0,168	0,168	0,035	1,06	0,021		0,02	1,075	1,1
Минеральные вещества, мг									
Na	1,0	7,37	0,6				0,07	9,04	9,0
Ca	6,39	6,7	0,038				1,2	14,328	14,3
Показатель	5,68	10,1					0,92	16,7	16,7
P	24,15	39,89	0,02				0,56	64,06	64,1
Fe	0,43	0,44					0,02	0,89	0,9
Витамины, мг									
B ₁	0,057	0,082						0,139	0,1
B ₂	0,027	0,044						0,071	0,1
pp	0,43	0,888					0,02	1,318	1,3
Энергетическая ценность, Ккал									244

В соответствии с поставленной задачей определен химический состав пшенично-рисовых хлебобулочных изделий расчетным путем по существующей методике [1].

В таблице 1 приведен расчет химического состава, энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением соком ананаса.

Расчет энергетической ценности, Ккал

$$\text{Э.Ц} = 6,1 \cdot 4 + 0,82 \cdot 9 + 50,5 \cdot 4,1 + 1,5 \cdot 3,8 = 24,4 + 7,2 + 207,05 + 5,7 = 244,35$$

В таблице 2 приведен расчет химического состава, энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением сока ананаса и рисовой закваски.

В таблице 3 приведен расчет химического состава и энергетической ценности пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением пшеничной закваской и соком облепихи.

Использование рисовой муки в дозировке 50% к массе муки в тесте приводит к повышению содержания моно- и дисахаров на 10,2-10,5 г/100 г изделий по сравнению хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Применение в рецептуре изделий рисовой закваски в дозировке 30% к массе муки в тесте на чистых культурах молочнокислых бактерий видов *Lactobacillus acidophilus* ВКМ-146 и *Lactobacillus casei* defenses ВКЛТМ-У-765 и сока ананаса в дозировке 10% способствует повышению содержания общего азота 0,15% и углеводов на 1,7% по сравнению контрольными образцами.

Таблица 2 – Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных с добавлением сока ананаса и рисовой закваски

<i>Показатель</i>	<i>Мука пшеничная в/с</i>	<i>Рисовая мука</i>	<i>Дрожжи</i>	<i>Соль</i>	<i>Сахар</i>	<i>Маргарин</i>	<i>Сок ананаса</i>	<i>Сумма</i>	<i>ХС</i>
Внесено сырья в 100 г изделия, г	33,66	33,66	1,79	1,06	1,06	0,35	7,06		
Вода, г								44	44
Белки	3,43	2,49	0,21				0,02	6,56	6,7
Жиры	0,4	0,2				0,287		0,87	0,9
Углеводы	23,2	27,3	0,097		1,06		0,83	51,74	51,7
Крахмал	23,01	27,5						50,51	50,5
Моно- и дисахарид	0,54	0,13					0,83	1,5	1,5
Клетчатка	0,034	0,13	0,035					0,199	0,2
Зола общая	0,168	0,168	0,035	1,06	0,021		0,02	1,452	1,5
Минеральные вещества, мг									
Na	1,0	7,4	0,6				0,07	9,07	9,1
Ca	6,39	6,73	0,038				1,2	14,358	14,4
Mg	5,39	10,1					0,92	16,41	16,4
P	28,95	40,1	0,02				0,56	69,65	64,1
Fe	0,44	0,44					0,02	0,89	0,9
Витамины, мг									
B ₁	0,058	0,082						0,139	0,1
B ₂	0,028	0,044						0,071	0,1
PP	0,44	0,888					0,02	1,318	1,3
Энергетическая ценность, Ккал									246

Таблица 3 – Химический состав (ХС), энергетическая ценность пшенично-рисовых хлебобулочных изделий с добавлением пшеничной закваской и соком облепихи

<i>Показатель</i>	<i>Мука пшеничная в/с</i>	<i>Рисовая мука</i>	<i>Дрожжи</i>	<i>Соль</i>	<i>Сахар</i>	<i>Маргарин</i>	<i>Сок ананаса</i>	<i>Сумма</i>	<i>ХС</i>
Внесено сырья в 100 г изделия, г	32,96	32,96	1,75	1,05	1,05	0,35	8,77		
Вода, г								43,3	43,3
Белки	3,36	2,637	0,2				0,0877	6,285	6,3
Жиры	0,396	0,198					0,474	1,068	1,1
Углеводы	22,71	26,7	0,096		1,06	0,287	0,5	52,22	52,2
Крахмал	22,38	26,89						49,27	49,3
Моно- и дисахарид	0,53	0,13					0,5	1,16	1,2
Клетчатка	0,33	0,13	0,034					0,197	0,2
Зола общая	0,168	0,165	0,034	1,05	0,021		6,139	7,574	7,6
Минеральные вещества, мг									
Na	0,989	7,25	0,57				0,351	9,1598	9,2
Ca	5,933	6,592	0,037				90,331	102,893	102,9

Показатель	Мука пшеничная в/с	Рисовая мука	Дрожжи	Соль	Сахар	Маргарин	Сок ананаса	Сумма	ХС
Mg	5,274	9,888					2,631	17,793	17,8
P	28,346	39,22	0,02				0,7893	68,37	68,4
Fe	0,3956	0,43						0,8256	0,83
Витамины, мг									
B ₁	0,056	0,076						0,132	0,1
B ₂	0,026	0,076						0,102	0,1
PP	0,3956	0,824					0,035	1,255	1,3
Энергетическая ценность, Ккал									242

Литература

1. Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. Технология производства хлебобулочных изделий функционального назначения. Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний. Самара: ООО «Офорт», 2016. 228 с.

2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016. 186 с.

3. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Некоторые аспекты совершенствования технологии производства хлебобулочных изделий с использованием овощного сырья // Международная научно-практическая конференция, «Актуальные подходы и направления научных исследований 21 века». Самара, 2016.

4. Агробиологические условия продуктивности фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства / А.Ю. Кишев, Т.Б. Жеруков // Международные научные исследования. 2016. № 4. С. 8.

5. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 4 (29). С. 21-24.

6. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР / Т.Б. Жеруков, А.Ю. Кишев, Д.А. Тутукова // Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). С. 375-377.

УДК 631.466.15:631.58+631.82

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ПОЧВЕННЫХ ДРОЖЖЕЙ В ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Менькина Е. А.

старший научный сотрудник лаборатории почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Михайловск, Россия;

email: zzigen@list.ru

Аннотация. Исследования по влиянию технологии без обработки почвы (no-till) и традиционной технологии на численность почвенных дрожжей проводили на черноземе обыкновенном Центрального Предкавказья. Отбор почвенных образцов осуществляли по двум предшественникам: кукуруза и горох и на вариантах с внесением разных доз минеральных удобрений. Численность дрожжей колебалась в пределах $17,0-94,6 \times 10^3$ КОЕ/г АСП.

Ключевые слова: почвенные дрожжи, предшественник, технология без обработки почвы, традиционная обработка почвы, удобрения.

IMPACT OF WINTER WHEAT CULTIVATION TECHNOLOGY ON THE NUMBER OF SOIL YEAST IN THE COMMON CENTRAL PRE-CAUCASUS

Menkina E. A.

senior research associate Laboratories for Soil Science and Agrochemicals, candidate of agricultural sciences FSBSI «North Caucasian FSAC», Mikhaylovsk, Russia; email: zziggen@list.ru

Annotation. Studies on the impact of soil-free technology and traditional technology on soil yeast were carried out on the black earth of the common Central Pre-Caucasus. Soil samples were collected according to two predecessors: maize and peas and options with application of different doses of mineral fertilizers. Yeast numbers ranged between $17,0-94,6 \times 10^3$ colony/ 1 gram of absolutely dry soil.

Key words: soil yeast, precursor, non-tillage technology, traditional tillage, fertilizers.

Введение. Огромная роль в создании и повышении плодородия почвы принадлежит активности и направленности почвенным биологическим процессам. Почва заселена великим разнообразием микроорганизмов, среди них, обычно присутствуют и дрожжи. Они питаются простыми и легкодоступными веществами, участвуют в разложении растительных остатков, потребляют корневые выделения высших растений [1, 2, 3, 4]. Из аминокислот и сахаров почвенные дрожжи синтезируют полезные вещества для роста растений. В результате бродильных процессов улучшается структура почвы, т.к. происходит естественное ее рыхление [5, 6]. Для протекания химических реакций в наземных экосистемах требуются высокая численность и разнообразие форм почвенных микроорганизмов [7]. Оценка численности почвенных микроорганизмов, а также почвенных дрожжей, имеет большое значение для понимания происходящих микробиологических процессов в почве. Однако численность дрожжевых грибов в разных по степени интенсивности почвах изучена в недостаточной степени. Поэтому целью наших исследований являлось изучить влияние предшественников, технологий возделывания, минеральных удобрений на изменения численности почвенных дрожжей.

Объекты и методы исследования. Исследования проводились на чернозёме обыкновенном среднемощном слабогумусированном тяжелосуглинистом на лёссовидных суглинках в 2018-2019 гг. Численность дрожжей изучали по двум предшественникам – горох и кукуруза в традиционной технологии возделывания для данной зоны неустойчивого увлажнения и в технологии без обработки почвы. Также изучались четыре варианта рядкового внесения минеральных удобрений – контроль (без удобрений), аммофос в дозе 1,0 ц/га ($N_{12}P_{52}$), нитроаммофоска – 3,3 ц/га ($N_{52}P_{52}K_{52}$), аммиачная селитра – 1,5 ц/га (N_{52}). Повторность опыта трёхкратная. Площадь опытных делянок 132 м².

Почвенные дрожжи выявляли по общепринятой методике методом подсчета колоний на плотной питательной среде Сабуро [8]. Почвенные образцы отбирали в трёхкратной повторности из слоев 0-10 и 10-20 см, осенью, до посева культуры. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [9].

За 2018-2019 сельскохозяйственный год выпало всего 430 мм осадков, что на 124 мм меньше климатической нормы. В осенний период отмечали количество осадков на уровне климатической нормы, в зимний и в весенний периоды был недобор осадков, т.е. растения в период вегетации ощущали дефицит влаги. Температурный режим был выше средних многолетних значений на 2,5⁰С. В зимние месяцы средняя температура воздуха была выше климатической нормы на 3-4⁰С и не опускалась ниже -0,5⁰С.

Результаты исследований. Численность дрожжей колебалась в пределах $17,0-94,6 \times 10^3$ КОЕ/г (таблица). Мы получили достоверное увеличение численности дрожжей по обеим технологиям обработки почвы. По предшественнику горох обработка почвы оказывала значимое влияние на численность дрожжей ($F_{\phi}=16,4 > F_T=4,1$), в слое 0-10 см разница средних по технологиям возделывания составила $9,9 \times 10^3$ КОЕ/г, численность была больше в технологии без обработки почвы, видимо легкодоступные питательные вещества в верхнем слое почвы благоприятно сказываются на развитие копиотрофов. В слое 10-20 см численность преобладала в технологии с традиционной обработкой почвы, обработка способствовала распределению растительных остатков в нижележащие слои, что увеличивало численность дрожжей ($F_{\phi} = 28,0 > F_T = 4,1$). По предшественнику кукуруза, влияние обработок почвы было отмечено только в слое 0-10 см ($F_{\phi} = 23,1 > F_T = 4,1$), листья кукурузы богатые сахарами были легкодоступными питательными веществами для развития микроорганизмов предпочитающих высокие концентрации питательных веществ.

Таблица – Значимое снижение численности дрожжей в посевах озимой пшеницы, 10^3 КОЕ/г

Технология обработки почвы (фактор А)	Разница средних по технологиям обработки почвы фактору (А)	Слой почвы, см	Разница средних по фону удобрений (фактор В)			
			контроль	$N_{12}P_{52}$	$N_{52}P_{52}K_{52}$	N_{52}
предшественник: горох						
no-till	+ 9,9	0-10	38,2	+24,3	+37,0	+18,1
традиционная	–					
no-till	–	10-20	26,2	+20,3	+63,3	28,7
традиционная	+9,0					
предшественник: кукуруза						
no-till	+22,5	0-10	28,7	+33,1	+42,7	25,6
традиционная	–					
no-till	+2,1	10-20	30,0	26,4	32,3	25,7
традиционная	–					

По предшественнику горох в посевах озимой пшеницы получено достоверное увеличение численности микроорганизмов на всех вариантах с внесением минеральных удобрений. Численность в среднем возрастала на 72%. Максимальное увеличение в 2,5 раза было получено на варианте с полным внесением удобрений в слое 0-10 см – $75,2 \times 10^3$ КОЕ/г, в слое 10-20 см – $89,5 \times 10^3$ КОЕ/г, причем в слое 10-20 см численность увеличилась в 3,4 раза по сравнению с контролем.

По предшественнику кукуруза достоверный рост численности дрожжей отмечали на всех вариантах с применением удобрений. Распределение численности микроорганизмов по слоям было более равномерным, чем по гороху. Внесение азотного удобрения способствовало одинаковой активности по слоям, в слое 0-10 см – $54,3 \times 10^3$ КОЕ/г, в слое 10-20 см – $55,7 \times 10^3$ КОЕ/г. Применение полного минерального удобрения максимально увеличивало численность дрожжей. Если после гороха максимально численность увеличивалась в слое 10-20 см ($+63,3 \times 10^3$ КОЕ/г), то после кукурузы наибольший прирост был в слое 0-10 см ($+42,7 \times 10^3$ КОЕ/г).

Выводы. Таким образом, достоверное влияние технологии возделывания в пахотном слое почвы было получено по предшественнику горох в слоях 0-10 и 10-20 см. По кукурузе технология без обработки почвы оказывает значимый рост численности дрожжей только в слое 0-10 см.

Почвенные дрожжи хорошо реагируют на вносимые минеральные удобрения, т.к. предпочитают высокие концентрации легкодоступных субстратов.

Литература

1. Чернов И.Ю. Широтно-зональные и пространственно-сукцессионные тренды в распределении дрожжевых грибов // Журн. общ. биологии. 2005. Т. 66. №2. С. 123-135.
2. Babjeva I.P., Chernov I.Yu. Gejgraphical aspects of yeast ecology // Phisiol. Gen. Biol. Rev. 1995. V. 9. Part 3. P. 1-54.
3. Менькина Е.А., Воропаева А.А. Распределение численности эколого-трофических групп микроорганизмов в пахотном слое чернозема обыкновенного Центрального Предкавказья // Известия Горского ГАУ. 2019. № 56 (4). С. 21-26.
4. Распределение дрожжевых комплексов по профилю разных типов почв / А.М. Глушкова, А.В. Качалкин, А.В. Тиунов, И.Ю. Чернов // Почвоведение. 2017. № 7. С. 830-836.
5. Менькина Е.А., Куприченко М.Т. Сезонная динамика биологической активности в агро- и биогенных почвах Ставропольского края // Таврический вестник аграрной науки. 2018. № 2 (14). С. 64-76. DOI 10.25637/TVAN.2018.02.06.
6. Куприченко М.Т., Менькина Е.А. Биогенность чернозема обыкновенного Предкавказья // Плодородие. 2013. № 5 (74). С. 23-24.
7. Роль Микроорганизмов в экологических функциях почв / Т.Г. Добровольская, Д.Г. Звягинцев, И.Ю. Чернов, А.В. Головченко, Г.М. Зенова, Л.В. Лысак, Н.А. Манучарова, О.Е. Марфенина, Л.М. Полянская, А.Л. Степанов, М.М. Умаров // Почвоведение, 2015. №9. С. 1087-1096.
8. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. М.: «КОЛОС», 1972. - 199 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е доп. и перераб. М.: Агрпромиздат, 1985. 351 с.

УДК 630.1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ ПАТРИОТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ

Назранов К. К.

магистрант направление «Лесное дело»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Назранов Х. Х.

студент 4-го курса ветеринарного факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация. Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет разрабатывает инновационные проекты по вопросам эколого-патриотического воспитания молодежи КБР. Одним из таких проектов является создание на территории НП «Приэльбрусье» экологических троп природы для патриотического воспитания молодёжи. Одним из важных направлений работы как субъектов воспитания является определение, обоснование и применение на практике критериев и показателей эколого-патриотического воспитания.

Ключевые слова: экологическая тропа, эколого-патриотическое воспитание, обучение, охрана окружающей среды.

DESIGN OF ECOLOGICAL TRIP OF PATRIOTIC DIRECTION FOR YOUTH

Nazranov K. K.

undergraduate direction April 35, 01. «Forestry»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»

Nazranov H. H.

4th year student of the Veterinary Faculty
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»

Nazranov H. M.

doctor agricultural sciences, associate professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»
Nalchik, Russian Federation

***Annotation.** Kabardino-Balkarian State Agrarian University develops innovative projects on environmental and patriotic education of youth of the CBD. One of such projects is the creation on the territory of the NP «Elbrus region» of ecological nature trails for patriotic education of youth. One of the important areas of work as subjects of education is the definition, justification and practical application of the criteria and indicators of environmental and patriotic education.*

***Key words:** ecological path, ecological and patriotic education, training, environmental protection.*

Одной из важнейших задач, стоящих перед современным обществом, является сохранение экологической чистоты территорий, составляющих ее природное наследие, являющееся национальным достоянием, нуждающимся в бережном к себе отношении и защите. А это уже прерогатива воспитательной деятельности. Поэтому экологический туризм является объектом воспитывающего воздействия [1, 2].

В широком смысле эколого-патриотическое воспитание осуществляется во взаимодействии социальной среды и окружающей природы. Основным, участниками такого воспитательного процесса в экологическом туризме являются сама природа, воздействующая на чувства личности, сама личность, способствующая сохранению уникальности и воспроизводству природных ресурсов.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет разрабатывает инновационные проекты по вопросам эколого-патриотического воспитания молодежи КБР. Одним из таких проектов является создание на территории НП «Приэльбрусье» экологических троп природы для патриотического воспитания молодежи [3, 4].

Для этих целей научно-исследовательская группа выбрала особо охраняемые природные территории, где исторические события прошедшей войны проходили в местах, пригодных для экологического туризма и которые могут вызывать патриотические чувства. Попытаться через ландшафтную среду, максимально учитывающие природные и историко-культурные особенности территории донести до молодежи красоту и ранимость родной природы.

Цель создания тропы заключается в экологическом обучении и воспитании совершенно различных групп посетителей, однако основной упор делается, в основном, на молодежь. Экологические тропы, в широком смысле предназначены для выполнения следующих задач: познавательной, обучающей, развивающей, воспитательной и оздоровительной.

Одним из важных направлений нашей работы как субъектов воспитания является определение, обоснование и применение на практике критериев и показателей эколого-патриотического воспитания.

Проблема определения критериев разработки экологических троп для эколого-патриотического воспитания молодежи является не только и не столько теоретической, сколько практической, поскольку без нее невозможно правильно ориентироваться в процессе выполнения задач по патриотическому воспитанию и, особенно в оценке его конкретных результатов.

Понятие «**критерий**» определяется как основной признак, по которому одно решение выбирается из множества возможных, признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо, мерило суждения, оценки. В качестве критерия могут выступать лишь такие специфические признаки исследуемого явления, которые отвечают следующим требованиям:

- во-первых, критерий должен быть объективным;
- во-вторых, им может быть лишь наиболее существенный, устойчивый и повторяющийся признак;
- в-третьих, критерий должен отвечать требованию необходимости и достаточности;
- в-четвертых, он должен позволять оценить свойства, атрибуты рассматриваемого объекта.

Методологической основой для определения критериев оценки результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию молодежи служит деятельность как процесс формирования патриотизма в сознании, ценностях, действиях, поступках и поведении личности, группы, категории граждан. При этом деятельностная сторона данного процесса, то есть реальные действия и практические дела выступают критерием и реализованностью сознания (потребностей, интересов, мотивов, целей). Диалектикой соотношения этих двух наиболее важных компонентов – сознания и деятельности, и обуславливается установление основных критериев оценки результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию, координационно-субординационная взаимосвязь между ними.

Более конкретно речь идет о том, что определенные стороны индивидуального, группового или общественного сознания могут рассматриваться в качестве основы для выделения критериев патриотического воспитания не только будучи соответствующим образом сформированными, но и соотносимыми с реальными проявлениями в действительности. Поэтому большое значение среди критериев и показателей результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию имеют не только определенные ценности, интересы, позиции, принципы, цели, установки, специфические признаки и качественные характеристики личности, группы, но и, что особенно важно, их реализация в действительности, реальное проявление в практике патриотически направленной деятельности по охране окружающей среды и уровню их экологической культуры.

Результаты наших исследований по определению основных критериев, по решению данной проблемы говорят о том, что **главная** характеристика результатов воспитания экологической культуры у молодежи, в том числе работы по патриотическому воспитанию, отмечаются:

- во-первых, критерий, в котором центральное место занимает патриотическое сознание, включающее различные компоненты (патриотические знания, чувства, взгляды, убеждения, ценности, мотивацию, ориентации, идеалы и т.д.);
- во-вторых, деятельностный, результативный критерий, выражающийся, главным образом, в непосредственном проявлении активности, важнейших качеств, свойств поведения, конкретных действий личности, группы, категории граждан, характеризующих патриотическую направленность и представляющих реальный вклад в выполнение долга перед Родиной, достойное служение ему в решении экологических задач, выражающих в реальных конечных результатах работ.

Результаты эколого-патриотического воспитания, соотносимые с объективно заданными параметрами этой деятельности, осуществляемой в интересах решения экологических задач по развитию патриотизма у молодежи, являются определяющими для выведения и формулирования конкретных критериев. И если брать за основу этот вывод и предшествовавший ему анализ единства и взаимосвязи патриотического сознания (экологическая культура) и патриотической деятельности (деятельность по охране окружающей среды), в том числе в плане достижения и проявления реальных результатов, можно констатировать, что **критерии работы по эколого-патриотическому воспитанию дифференцируются на 2 группы.**

К первой группе относятся критерии, отражающие воспитательный процесс работы по патриотическому воспитанию, деятельность, направленную на формирование и развитие патриотизма у Российской молодежи. Они характеризуются конкретными параметрами, соответствующими конечным результатам.

Во вторую группу входят критерии, оценивающие важнейшие стороны, свойства, качества той или иной конкретной личности, социальной группы, категории граждан, являющиеся результатом работы по развитию у них эколого-патриотического сознания, готовности и способности по охране окружающей среды.

Основными критериями первой группы являются:

– реализационно-целевой, определяющий готовность субъектов эколого-патриотического воспитания правильно вычленять и творчески решать его задачи, находить конкретные пути повышения эффективности этой деятельности по достижению желаемого результата, совпадающего с ее целью и соответствующего основным интересам и устремлениям молодежи, имеющим социально значимую, патриотическую направленность. Разработка экологических троп в особо охраняемых природных территориях национальных парков для эколого-патриотического воспитания молодежи.

– практически-результативный, определяющий действенность работы по эколого-патриотическому воспитанию на экологической тропе, в плане обеспечения реального влияния экологии, истории местности (легенды маршрута) на сознание молодежи, вследствие чего в их деятельности и поведении происходят конкретные позитивные изменения, характеризующиеся возрастанием самореализации по охране окружающей среды на благо Родины.

Эти критерии и показатели являются в своей совокупности основой для определения результатов эффективности работы по эколого-патриотическому воспитанию. Выделение их в качестве данной основы проистекает из рассмотренных ранее концептуальных положений патриотического воспитания, его особенностей в условиях современного развития общества, а также требований, предъявляемых к критериям оценки результатов деятельности по эколого-патриотическому воспитанию молодежи. С помощью данных критериев результаты работы по патриотическому воспитанию граждан могут быть определены тремя основными способами:

а) по конечному результату патриотического воспитания (определение эффективности данной деятельности в плане реализации взаимодействия между ее субъектами и объектом);

б) по конкретным особенностям работы по патриотическому воспитанию с точки зрения оптимального использования в процессе этой деятельности соответствующих средств, форм, методов для решения тех или иных социально-педагогических задач в отношении различных категорий граждан;

в) изучением, фиксированием (по системе определенных показателей) тех реально проявляемых изменений, которые произошли или происходят в личности (группе) как в объекте патриотического воспитания в результате его осуществления. Таким образом, критерии и показатели работы по эколого-патриотическому воспитанию позволяют определить не только данную деятельность в целом, но и отдельные ее стороны, не только ее результат, но и процесс его достижения, не только усилия субъекта, но и их реализацию, воплощенную в объекте.

Основными критериями второй группы являются:

– **когнитивный (познавательный)**, определяющий уровень развития патриотически ориентированных знаний, представлений, являющихся основой понимания патриотизма и целостного самоопределения личности, группы в качестве субъекта социально значимой деятельности, осуществляемой в природоохранной деятельности;

– **мировоззренческо-ценностный**, характеризующий степень сформированности системы взглядов, убеждений, принципов, основанных на осознании важнейших экологических проблем, ценностей, приоритетов, интересов общества и государства, позволяю-

ших уяснить роль, место и значение личности, группы в развитии патриотизма, в усилении его позитивного воздействия на окружающую среду;

– **мотивационно-потребностный**, характеризующий уровень патриотической направленности личности, группы, их ориентации, цели, установки, определяемые духовно-нравственными и социально значимыми потребностями и интересами, высшими побуждениями и устремлениями, другими компонентами, формирующими экологическую культуру, целеполагание молодого человека в качестве гражданина – патриота Отечества;

– **деятельностно-поведенческий**, определяющий готовность молодого человека (группы) к полноценной самореализации в качестве гражданина – патриота Отечества в деятельности по охране окружающей среды, конкретные результаты, достигнутые в процессе ее осуществления (в целом, в определенный период времени и др.), основные качества, проявляемые на поведенческом уровне молодым человеком в условиях природы.

Показатели критериев второй группы. Когнитивный (познавательный):

– знание природы окружающей среды (флора, фауна, география, история, этнография и т.д.)

– знание собственной истории (семьи, рода, фамилии) на фоне знания отечественного историко-культурного процесса;

– знание о «малой родине» (родной край: история, культура, традиции, достижения, проблемы и др.);

– знания о своем Отечестве, его истории, культуре, этносе, героических свершениях, достижениях, проблемах и др.;

– понимание сущности и особенностей российского патриотизма;

– знание содержания таких понятий и категорий, как «Отечество», «патриотизм», «патриот», «долг», «служение Отечеству», «национальные интересы», «экология», «экологическая культура», «эколого-патриотическое воспитание» и др.;

– понимание роли, места и значения экологии в самобытности и уникальности родной природы;

– способность к анализу процессов и явлений, проблем и противоречий, присущих окружающей нас природе, понимание их причин и путей решения экологических проблем.

Мировоззренческо-ценностный:

– осмысление нашей экологической среды как высшей социально значимой, духовно исторической и интегрированной ценности;

– осознание неразрывности с Отечеством, неразрывной сопричастности с тем, что его составляет (природа, история, язык, культура, национальная принадлежность, родословие, религия, территория, менталитет и др.);

– гордость за свою окружающую среду, принадлежность к истории своего народа, традициям, культуре, героическим свершениям и достижениям Отечества;

– приоритетность ценностей и интересов Отечества перед индивидуальными, семейными, групповыми, корпоративными, национальными, политическими и др.;

– осмысление своей роли и места в жизни общества, государства и судьбе родной природы (социально-ценностное самоопределение);

– убеждение в необходимости защиты окружающей среды как национальных интересов России.

Мотивационно-потребностный:

– потребность в познании экологической среды, исторического прошлого и современного этапа развития России;

– проявление устойчивого интереса к истории России, к проблемам и особенностям развития современного общества и государства;

– наличие патриотических идеалов, духовных, нравственных и культурных образцов как регулятивов жизнедеятельности личности, группы;

– позитивное отношение и интерес к родной природе;

- проявление смыслообразующих ценностных мотивов жизнедеятельности по охране окружающей среды;
- наличие опыта эколого-патриотической мотивации в социально значимой деятельности по охране окружающей среды;
- следование эколого-патриотическим принципам, проявление гражданской и патриотической позиции.

Деятельностно-поведенческий:

- готовность к непосредственному участию в охранной и созидательной деятельности экологического пространства;
- совокупность навыков, умений, качеств, необходимых для реализации функции по охране окружающей среды в своей профессиональной деятельности, жизни общества, государства;
- социальная активность личности, группы в качестве субъекта эколого-патриотической деятельности;
- самореализация в качестве субъекта эколого-патриотической деятельности в одной или нескольких сферах общественной и государственной жизни;
- реальный вклад в развитие и охрану окружающей среды в одной (нескольких) сферах социально значимой деятельности;
- отстаивание и утверждение патриотизма как жизненно важного принципа в борьбе с экологическим бескультурьем.

Первые три критерия и соответствующие им показатели, относящиеся ко второй группе, имеют субъективную основу, поскольку все они являются выражением, главным образом, нравственно-психологических свойств, сторон личности, социальной психологии и моральных характеристик группы. Тем не менее, представляемый в их совокупности компонент патриотического сознания является исходным, первоосновным, определяющим потенциал личности, группы как субъекта эколого-патриотической деятельности. Конечные результаты работы по эколого-патриотическому воспитанию проявляются в поведении и деятельности личности, группы на природе. Поэтому основным критерием, с наибольшей объективностью определяющим реальные результаты этой деятельности, является деятельностно-поведенческий. Эти результаты определяются, во-первых, степенью готовности личности, группы к выполнению природоохранной, патриотической миссии и, во-вторых, достигнутыми в процессе ее осуществления конкретными итогами, измеряемыми соответствующими показателями. Обобщая рассмотрение критериев первой и второй групп можно констатировать следующее:

во-первых, все критерии и показатели взаимосвязаны и взаимообусловлены. Большое значение имеет учет их соотношения друг относительно друга в составе образуемой ими определенной совокупности. Благодаря их интегративности они могут использоваться комплексно, как единое целое;

во-вторых, в связи с тем, что работа по эколого-патриотическому воспитанию характеризуется сложной внутренней структурой, включающей в себя целую совокупность различных компонентов, вряд ли правомерно ограничиваться лишь одним или несколькими невзаимосвязанными между собой критериями. Правильнее говорить о необходимости оптимальной совокупности ряда обобщенных критериев, которая дополнялась бы конкретизирующими их составными элементами (показателями);

в-третьих, стержневым признаком каждого критерия должно быть возможно более полное и точное соответствие национальным интересам, связанным с обеспечением высших социально значимых функций по охране окружающей среды, определяющих экологическую культуру, цивилизованный образ жизни молодых граждан нашей страны [6].

Таким образом, предложенные группы критериев и показателей для комплексной оценки работы по эколого-патриотическому воспитанию, с одной стороны, могут рассматриваться как их системное образование, а с другой – применение их в комплексе позволяет наиболее объективно и конкретно оценивать эффективность и результативность деятельно-

сти по эколого-патриотическому воспитанию молодого поколения как в целом, так и в различных группах, общностях, категориях, а также применительно к отдельной личности.

Проблема экологического образования и патриотического воспитания молодежи остро стоит перед современным обществом. Необходима система экологического просвещения с целью воспитания молодежи в духе патриотизма к своему Отечеству, чтобы подрастающее поколение осознанно принимало участие в охране окружающей среды. Один из наиболее действенных способов эколого-патриотического воспитания может происходить при непосредственном общении человека с природой на экологической тропе в особо охраняемых природных территориях национальных парков. В этом случае при проектировании экологических троп главная задача – найти приоритетный критерий для молодежи экологической тропы, особенно если при их разработке использовались результаты фундаментальных научных исследований

В заключение обозначим, что результаты проведенных исследований показали, что эмоциональное отношение молодых людей к объектам природы, знакомство с представителями флоры и фауны, уход за ними играют немалую воспитательную роль в формировании практических навыков взаимодействия с окружающей средой. Сформированный методический инструментарий развития высокогорного пешеходного туризма в целях развития рекреационного потенциала региона позволит повысить эффективность эколого-патриотического воспитания молодежи.

Разработанная в НП «Приэльбрусье» эколого-патриотическая тропа отвечает решению следующих задач:

– сочетание активного отдыха посетителей экологической тропы в природной обстановке с воспитанием патриотических мировоззрений у молодежи, расширением их кругозора;

– формирование экологической культуры – как части общей культуры взаимоотношений между людьми и между человеком и природой;

– локализация посетителей ООПТ на определенном маршруте «Юсенги-Перевал Бечо».

Литература

1. Ивонин В.М. Рекреационное лесоводство: уч. пос. М., 1999. 100-102 с.
2. Назранов Х.М. Использование особо охраняемых территорий НП «Приэльбрусье» для создания эколого-просветительских троп // Экология: будущее нашей планеты: тезисы докладов II молодежного регионального форума «Семь причин на 07». Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2017.
3. Назранов Х.М. Создание экологических троп в особо охраняемых природных территориях НП «Приэльбрусья» // Экологические вопросы современности: материалы IV Международной научно-практической конференции. Владикавказ: Горский ГАУ, 2017.
4. Чижова В.П. Экологические тропы – от идеи до проекта // Тропа в гармонии с природой: сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: Р. Валент, 2007. С. 7-8.

УДК 631.035

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ СЫРОГО ПРОТЕИНА В СОЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Сарбашев А. С.

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шибзухов З. С.

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Ханцев М. М.
аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

***Аннотация.** В связи с возросшим спросом на соевое зерно открылись перспективы для дальнейшего расширения её посевов. Развитие соеводства на научной основе с учетом конкретных условий зон, хозяйств и каждого поля, четкое соблюдение научно обоснованных агротехнических требований при проведении всех технологических операций - основа высоких урожаев этой ценной культуры. Особое место при улучшении возделывания сои уделяется борьбе с сорняками. Соя с первых дней развития нуждается в защите от сорняков. Засоренность полей – серьезное препятствие для получения высоких и стабильных урожаев. Поэтому использование гербицидов является обязательным элементом агротехники сои.*

***Ключевые слова:** соя, почва, гербицид, азот, протеин.*

IMPACT HERBICIDE CRUDE PROTEIN CONTENT IN SOYBEAN WHEN GROWN IN THE FOOTHILLS OF THE KBR

Sarbashev A. S.

Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry,
Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Shibzukhov Z. S.

Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry,
Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Khantsev M. M.

graduate student of the Faculty of Agronomy
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

***Abstract.** Due to the increased demand for soybean seed opened the prospects for further expansion of its crops. Soevodstva development on a scientific basis, taking into account the specific conditions of zones and farms each field, strict adherence to science-based agronomic requirements during all process steps – the basis of high yields of this valuable crop. A special place in improving the cultivation of soybeans on combating weeds. Soya since the early days of development needs to be protected from the weeds. Infestation fields – a major obstacle for obtaining high and stable yields. Therefore, the use of herbicides is an indispensable element of farming soybeans.*

***Key words:** soy, soil, the herbicide, nitrogen, protein.*

Среди зернобобовых культур в мировом земледелии ведущее место принадлежит сое. Уникальный состав – органические, минеральные и биологически активные вещества, а также их функциональные свойства обуславливают многогранность и универсальность использования этой культуры. Продукты переработки сои (соевое молоко, сыр-тофу, окара, соевая мука) пользуются большим спросом у населения и производителей пищевых продуктов. Во многих странах мира соя стала важным источником обеспечения полноценного питания [1, 4].

Соя – ценная кормовая культура. Для кормовых целей используют жмых, шрот, соевую муку, зеленую массу. Соевый жмых содержит 38,7% протеина, 5,5% жира. Добавление его и соевой муки в комбикорма заменяет цельное молоко в рационе телят. Из 1 т семян сои получают 750-800 кг шрота, который содержит 40% протеина, 1,4% жира и является ценнейшим концентрированным кормом для животных [2, 3, 5]. Зеленая масса сои, как в свежем виде, так и в силосе с другими культурами, охотно поедается всеми видами

скота. В 100 кг сои, убранной в фазе цветения – налива бобов, содержится до 22 кормовых единиц и до 3 кг протеина. На 1 кормовую единицу зеленой массы сои приходится 140-300 г протеина. Скармливают ее как в чистом виде, так и в смеси со злаковыми культурами. Содержание каротина, протеина, кальция в зеленой массе сои в 5 раз больше, чем в злаковых. Соевое сено по кормовым достоинствам не уступает клеверному: в 100 кг содержится 45-55 кормовых единиц, 10-15 кг протеина. Солома сои также является хорошим кормом для животных. В ней содержится 2-5% протеина, 1,5-3% жира, в 100 кг соломы – 38 кормовых единиц.

Трудно переоценить и агротехническое значение сои. Она является отличным предшественником для других культур не только по причине её способности накапливать азот, но и благодаря экономному расходованию почвенных запасов влаги.

В связи с возросшим спросом на соевое зерно открылись перспективы для дальнейшего расширения её посевов. Развитие соеводства на научной основе с учетом конкретных условий зон, хозяйств и каждого поля, четкое соблюдение научно обоснованных агротребований при проведении всех технологических операций – основа высоких урожаев этой ценной культуры.

Особое место при улучшении возделывания сои уделяется борьбе с сорняками. Соя с первых дней развития нуждается в защите от сорняков. Засоренность полей – серьезное препятствие для получения высоких и стабильных урожаев. Поэтому использование гербицидов является обязательным элементом агротехники сои.

В данном случае решено было в качестве гербицида использовать препарат «Дуал Голд».

Дуал Голд 96% к.э. Действующее вещество метолахлор. Бесцветная жидкость без запаха. Растворимость в воде при 20°C – 530 мг/л, в большинстве органических растворителях – хорошая. Малотоксичен для крыс, диких животных и птиц, а также для пчел, среднетоксичен для мышей. Обладает слабым местнораздражающим действием. Рекомендуются против однолетних злаковых и некоторых двудольных сорняков опрыскиванием почвы до посева (с заделкой) или до появления всходов культуры – 3-5 л/га.

Исследования влияния этого гербицида на рост и развитие посевов сои проводились в 2015-2016 годах в предгорной зоне КБР, с. п. Нижний Черек участке площадью 10 га. Почва опытного поля темно-серая лесная, средне-суглинистая, слабосмытая с содержанием гумуса 2,7%, среднеобеспеченная фосфором (17 мг/100 г почвы) и калием (18,4 мг/100 г почвы).

Посев проводили рядовым способом во второй декаде мая. Норма высева – 800 тыс. всхожих семян на гектар. Перед посевом семена обработали ризоторфином из расчета 0,3 кг/ц.

Ризоторфин. Культура клубеньковых бактерий, размноженных в стерильном торфе с дольками 0,25 мм. Мельчайшие частички способствуют лучшему прилипанию к семенам. По внешнему виду – это масса темного цвета влажностью 40-50%, обогащенная углеводами, витаминами, макро- и микроэлементами. Ризоторфин выпускают в полиэтиленовых пакетах, которые не рекомендуют открывать до начала применения. В грамме ризоторфина содержатся 2,5 млрд. клубеньковых бактерий. Независимо от объема семян, которые высевают, норма препарата составляет 200 г/га. Хранят бактериальный препарат не более 6 мес. со дня изготовления в сухом темном помещении отдельно от пестицидов при положительной температуре.

Опыт закладывали согласно методическим рекомендациям для полевых опытов с зернобобовыми культурами.

Перед предпосевной культивацией, которую проводили в день посева, в почву был внесен гербицид Дуал из расчета 0,7 мл препарата на 300 л воды (2 вариант). Через два дня после посева до появления всходов внесли Дуал в той же дозировке (3 вариант).

В ходе эксперимента, наряду с другими наблюдениями, проводились наблюдения за образованием и функционированием симбиотического аппарата сои, влиянием сроков внесения гербицидов на содержание сырого протеина в зерне и растительных остатках сои.

Адсорбируясь через корни сорняков, препарат передвигается по проводящей системе растений и аккумулируется в точках роста. Действие препарата основано на ингибировании синтеза аминокислот. В результате, нарушается синтез протеина, что ведет к нарушению синтеза ДНК и замедлению роста растительных клеток. После применения препарата у взошедших двудольных сорняков рост приостанавливается в фазе coleoptilya, у злаковых сорняков – в фазе двух настоящих листьев. Основными признаками действия гербицида является хлороз молодых листьев, отмирание точек роста, приостановление развития, появление карликовости и медленное отмирание растений. Рост сорняков приостанавливается уже через несколько часов после обработки. Полная гибель сорняков наступает спустя 3-5 недель после обработки.

От продолжительности периода азотфиксации зависит и количество связанного азота атмосферы. Продолжительность азотфиксации составила в среднем 51 день в 2015 году, 48 дней в 2016 году. Клубеньки на корнях сои начали лизировать примерно в одно время. К периоду полного созревания бобов активных клубеньков на корнях сои не наблюдалось.

Соя за вегетационный период симбиотически связывает от 70 до 350 кг/га азота, что на 50-70% удовлетворяет потребность растений в нем. После уборки сои в почве на 1 га остается 70-80 кг усвояемого азота.

Самые низкие показатели азотфиксации были на контроле. Наибольшее количество фиксированного азота оказалось на варианте с применением гербицида Дуал до посева (3). Вариант с внесением гербицида Дуал до всходов показал более низкие результаты. Разность составила 16,3% и 12,8% соответственно по сравнению с контролем. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество азота, фиксированного симбиотическим аппаратом на корнях сои при разных сроках внесения гербицида Дуал

<i>Вариант опыта</i>	<i>Количество общего азота в корнях и надземной массе сои по годам, %</i>			<i>Количество фиксированного азота воздуха по годам, кг/га</i>		
	<i>1 год исследования</i>	<i>2 год исследования</i>	<i>среднее</i>	<i>1 год исследования</i>	<i>2 год исследования</i>	<i>среднее</i>
1. Контроль (бет внесения гербицидов)	0,99	0,97	1,02	65	63	65
2. Внесение Тапир до посева сои	1,29	1,27	1,29	84	83	84
3. Внесение Тапир до появления всходов	1,33	1,30	1,33	87	85	87
НСР ₀₅				2,6	3,1	

Как известно повышенный интерес к возделыванию сои вызван тем, что она содержит большое количество белка, поэтому основным показателем качества зерна сои является содержание сырого протеина. Так же представляют интерес и растительные остатки сои (корни, стебли, листья, створки бобов), которые богаты белком и при заделывании их в почву способствуют накоплению азота, а следовательно, и повышению плодородия.

Полученные данные показывают, что образцы, отобранные с вариантов 2 и 3, содержат наибольшее количество сырого протеина как в зерне, так и в растительных остатках. Это объясняется тем, что количество активных азотфиксирующих клубеньков на корнях сои на втором и третьем вариантах опыта было наибольшим. Среднее содержание сырого протеина на этих вариантах опыта составило 39,5%, что на 2,9% больше, чем на контроле.

Полученные нами данные по содержанию сырого протеина в зерне и растительных остатках сои представлены в таблице 2.

Количество сырого протеина в зерне и растительных остатках сои зависело от величины и активности симбиотического аппарата сои. т.е. от количества фиксированного азота атмосферы. А на этот показатель, в свою очередь, оказали влияние применяемый нами гербицид Дуал и сроки его внесения.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее эффективно внесение гербицида Дуал до посева культуры (2 вариант опыта). На этом варианте опыта были получены лучшие показатели и по количеству фиксированного азота атмосферы (в среднем 87 кг/га), и сырого протеина (в растительных остатках – 6,2%, в зерне – 39,8%).

Таблица 2 – Содержание сырого протеина в растительных остатках и зерне сои при разных сроках внесения гербицида Дуал

Вариант опыта	Содержание сырого протеина, %					
	растительные остатки			зерно		
	годы исследования					
	1 год исследования	2 год исследования	среднее	1 год исследования	2 год исследования	среднее
1. Контроль (без внесения гербицидов)	4,1	5,9	5,1	36,6	36,7	36,6
2. Внесение Дуал до посева сои	5,2	7,0	6,2	39,2	39,7	39,6
3. Внесение Дуал до появления всходов	4,9	7,0	6,0	39,9	39,8	39,8

Литература

1. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.
2. Ханиева И.М., Магомедов К.Г., Бозиев А.Л., Глостанов И.Х., Амшоков А.Э., Шукаев А.А. Опыт и практика возделывания сои в биологическом земледелии // Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 303-307.
3. Ханиева И.М., Тутов А.А., Забаков А.Б., Кошукоев М.Б. Способы возделывания сои в органическом земледелии // Современные технологии: проблемы инновационного развития. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2019. С. 309-312.
4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. 2017. С. 344-346.
5. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СУБСТРАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО РОЗОВОГО ТОМАТА

Сеева А. А.

студентка направления подготовки «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шибзухова З. С.

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Ханцев М.М.

аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

***Аннотация.** Затруднительная ситуация в повышении масштабов производства продукции защищенного грунта, а также новые точки зрения связанные с изучением появившихся сортов индетерминантных гибридов томата и выявление действительно действенных способов и производственных технологий, существенным образом повлияли на выбор темы исследования. Данная работа подверглась исследованию уровня урожайности томата при выращивании на различных типах субстрата.*

***Ключевые слова:** закрытый грунт, томат, урожайность, субстрат, гибрид, керамзит, торф.*

INFLUENCE OF THE SUBSTRATE COMPOSITION ON THE YIELD OF THE GREENHOUSE PINK TOMATO

Seyeva A. A.

student of the veterinary training area
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Shibzukhova Z. S.

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise», Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Khantsev M. M.

graduate student of the Faculty of Agronomy
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

***Annotation.** The difficult situation in increasing the production of protected soil products, as well as new points of view related to the study of the emerged varieties of indeterminate tomato hybrids and the identification of really effective methods and production technologies, significantly influenced the choice of research topic. This work was a study of the level of tomato yield when grown on various types of substrate.*

***Key words:** closed ground, tomato, productivity, substrate, hybrid, expanded clay, peat.*

Выращивание в теплицах является наиболее логичным методом увеличения масштабов производства овощных культур. Более того данный метод отличается тем, что может снабжать целый год население республики сельскохозяйственными продуктами. Наиболее качественный уровень урожайности можно заполучить только посредством введения новых технологий для выращивания, а также использования усовершенствованных технологий и инструментов [1-5]. Стремления в развитии тепличного произ-

водства, на мировом формате имеют свои представления о достижении больших высот, особенно переход производства на более новые технологии, путем выращивания растений в закрытом грунте [5-7]. Из всех предоставленных способов, следует отметить технологию малого объема – метод, при котором процесс выращивания растений осуществляется при помощи использования беспочвенного субстрата на системе капельного орошения. Говоря о нашей республике, надо выделить то, что технология овощеводства закрытого грунта используется и постепенно развивается в уже существующих теплицах, но следует отметить, то что имеющиеся возможности реализуются не в «полную мощь». Исходя из сложившихся в данной ситуации проблемах, а также для решения возникших вопросов связанных с изучением высокорослых гибридов томата, большей частью явилось причиной выбора данной темы исследования.

Местом изучения данного исследования являлось ООО «Агро-Ком», занимающееся тепличным хозяйством. Закладку и проведение опытов осуществляли в соответствии с рекомендациями и требованиями методики проведения исследований и методическими рекомендациями по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищённого грунта. Географическое месторасположение определяет климатическое условия проведения исследований. Предприятие расположено на территории предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики.

Для проведения исследований выбирали розовые сорта томата, при этом использовали три типа субстрата, а именно:

1. Торфобрикеты.
2. Керамзит.
3. Кокосовый субстрат.

Был проведен эксперимент, с разными сортами томата, в результате чего был выбран сорт, который отличается высокой скоростью роста, выносливостью и устойчивостью к испытаниям – «Мазарини». Особенно важным показателем, при исследовании эффективности выращивания овощей является, высокая урожайность. После проведенных анализов и выявлений итогов стало очевидно, что если использовать в качестве субстрата кокосовый наполнитель, нам это даст и наиболее высокое качество продукции и высокие показатели урожайности, по сравнению с другими видами наполнителей. Следовательно, результаты анализов показали, что использование керамзита повышает урожайность и составляет 30,8 кг/м², а смесь кокосового субстрата немного больше 32,7 кг/м². Наравне с положительными исходами имело место и недостатки, при постоянном показателе фактического сбора томата на более ранних стадиях выращивания и сбора плодов наблюдались незначительную прибавку урожайности, но впоследствии возмещалось резким увеличением в более поздние периоды, а именно начиная с мая месяца.

Таблица 1 – Изменчивость урожайности томата в динамике при выращивании различных субстратах в зимнее и весеннее время (2017-2018 гг.)

№ п/п	Варианты опыта	Урожайность, кг/м ²					Всего, кг/м ²
		март	апрель	май	июнь	июль	
1	Торфобрикеты	3,5	5	6,3	7,4	7	29,2
2	Керамзит	3,4	4,9	6,8	7,3	8,4	30,8
3	Кокосовый субстрат	3,7	5,1	7	7,4	9,5	32,7
НСР ₀₅							0,55

Результатом проведенных экспериментальных исследований выявлено то, что методика выращивания растений без почвы, при котором растение получает из субстрата все необходимые питательные вещества в нужных количествах и точных пропорциях с использованием кокосового субстрата оказалось наиболее эффективным по сравнению с другими изучаемыми видами наполнителей.

Литература

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.

2. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.

3. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

4. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.

5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

6. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

7. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугуишхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

УДК 635.05

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ТОМАТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Сеева А. А.

студентка направления подготовки «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шибзухова З. С.

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Гадиева А. А.

ст. преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело», к.б.н.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация. В данной работе применение испытуемых препаратов привело к увеличению на момент сбора числа растений готовых к съему плодов и количества плодов с растения, что несомненно сказывается на повышении урожайности томата. Испытуемые регуляторы роста оказали существенное влияние на формирование структурных элементов урожая.

Ключевые слова: томат, регуляторы роста, урожайность, диаметр плода, средняя масса, качество плодов.

DEPENDENCE OF YIELD YIELD AND QUALITY OF TOMATO ON APPLICATION OF GROWTH REGULATORS

Seyeva A. A.

student of the veterinary training area

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Shibzukhov Z. S.

Associate Professor of the Department «Land Management
and Real Estate Expertise», Ph.D., Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Gadiyev A. A.

Art. Lecturer of the department «Gardening and Forestry», Ph.D.

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: zs6777@mail.ru

Abstract. In this work, the use of the tested drugs led to an increase at the time of collecting the number of plants ready to eat fruits and the number of fruits from the plant, which undoubtedly affects the increase in tomato yield. The tested growth regulators had a significant impact on the formation of the structural elements of the crop.

Key words: tomato, growth regulators, yield, fruit diameter, average weight, fruit quality.

Изучение процессов формирования урожая в посевах показало, что высокие биологические и хозяйственные урожаи получают при оптимизации факторов, определяющих размер ассимиляционного аппарата и время его активной деятельности, производительность ассимиляционного аппарата – скорость фотосинтеза, скорость перемещения и распределения ассимилятов между органами, число плодов, их величину и активность в накоплении ассимилятов [3, 7].

Обработка семян и растений испытуемыми препаратами стимулировала не только плодоношение томата, но и скорость их созревания.

Применяемые регуляторы роста ускорили созревание плодов. Так, если на момент сбора плодов из ста растений техническая зрелость плодов отмечена в контрольном варианте у 35,5% растений (10153,0 шт./га из 28600 – по схеме опыта), то в опытных вариантах – у 36,3-48,0% растений (10381,8 – 13728,0 шт./га).

Превышение числа растений, участвующих в сборе плодов, составило в среднем 0,8-13,5%. Наиболее высокий процент (13,5 и 10,3%) отмечен в вариантах с обработкой семян и растений препаратами Экстра и Гуматом К соответственно.

В указанных вариантах процессы плодоношения и созревания плодов протекают более активно. И это вполне правомерно, так как группа брассинолидов (в частности Экстра-М) усиливают синтез и активность эндогенной абсцизовой кислоты, которая является одним из факторов, определяющих созревание плодов [5, 6].

Что же касается Гумата К, то применение его на томатах обеспечивает пролонгированное питание растений, усиление роста и развития, ускорение плодоношения и созревания [1, 2, 4].

Число плодов на растении – важный компонент хозяйственного урожая. Испытуемые регуляторы роста повысили число плодов с куста с учетной площади в фазе технической спелости на момент сбора:

- 1,82 – 1,96 шт.;

- в контроле – 1,67 шт./растение;
- 18687 – 27456 шт./га;
- в контроле – 17260 шт./га).

По количеству собранных плодов в среднем за один отбор с растения и учетной площади наиболее эффективными оказались варианты с Экстра и Гуматом К, наименее эффективными – варианты с Гумат натрия и Гуми.

Таким образом, применение испытуемых препаратов привело к увеличению на момент сбора числа растений готовых к съему плодов и количества плодов с растения, что несомненно сказывается на повышении урожайности.

Испытуемые регуляторы роста оказали существенное влияние на формирование структурных элементов урожая.

У томата основным структурным элементом урожая является плод.

Согласно полученным данным (табл. 1), его размеры (диаметр, объем, масса) в значительной степени зависят от природы испытуемых препаратов.

Таблица 1 – Влияние регуляторов роста на формирование структурных элементов урожая

<i>Вариант</i>	<i>Диаметр, см</i>	<i>Средняя масса плода, г</i>	<i>Объем плода, см³</i>
Контроль	5,3	77,69	84,8
Корневин	5,5	82,44	88,1
Гетероауксин	5,4	81,27	87,9
Гумат натрия	5,3	78,05	85,2
НСР ₀₅	0,2	2,72	2,98

При этом следует отметить, что действие препаратов в большей мере сказывается на массе плодов (78,05-83,74 г, в контроле – 77,69 г), нежели на их диаметре (5,3-5,6 см, в контроле – 5,3 см) и объеме (85,2-90,7 см³, в контроле – 84,8 см³). Наибольшая существенная разница по рассматриваемым показателям, особенно по массе плодов, отмечена в вариантах с обработкой семян и растений препаратами Экстра-М и Гумат К. Последнее связано с усилением накопления сухого вещества в надземных органах растений томата при их применении, оттока ассимилятов в репродуктивные органы и накоплением сухого вещества в плодах томата.

Урожайность томатов зависит от многих показателей, например от числа растений на площади, от периода и дружности плодоношения, количества плодов на растении, средней массы плода и т. д. Совокупность всех этих показателей дает хозяйственный урожай томатов. И если сорт, селекция и семеноводство обеспечивают в среднем от 20 до 50% прибавки, то остальные 50-80% необходимо добирать за счет мобилизации других факторов интенсификации, направленных на максимальную реализацию потенциальной продуктивности растений. Определенный вклад в решение этой проблемы могут внести физиолого-биохимические средства.

Как известно, основу хозяйственного урожая томатов составляет сухое вещество, которое в течение вегетации откладывается в плодах и ее накопление в растениях является очень важным моментом определения будущего урожая сельскохозяйственных культур. Как у всех растений, урожай томатов на 90-95% формируется в процессе ассимиляции [3, 7].

Использование регуляторов роста, усиливают процесс накопления сухого вещества в плодах овощей и тем самым повышают показатели урожайности. Урожайность увеличилась от их применения с 9,2 по 71,8% (17,5-135,2 ц/га). Широкий диапазон прибавки урожая предопределен природой испытуемых регуляторов роста, их активностью. Наиболее высокая урожайность, а, следовательно, и прибавка, получена при обработке семян и рас-

тений томатов препаратами Экстра-М и Корневин (323,9 ц/га и 289,2 ц/га, в контроле – 189,7 ц/га; прибавка урожая – 71,5 и 53,0% соответственно). Указанные препараты наиболее эффективны из всей серии испытуемых регуляторов роста, поэтому при выращивании томатов их необходимо включать в технологию возделывания этой культуры для повышения биоресурса овощной продукции.

Таблица 2 – Влияние обработки семян и растений томатов регуляторами роста на урожайность

Вариант	Урожайность, кг/м ²	Прибавка к контролю	
		кг/м ²	кг/м ²
Контроль	18,8	-	-
Корневин	28,9	10,1	53,2
Гетероауксин	22,6	3,8	19,9
Гумат натрия	20,6	1,8	9,2
НСР ₀₅	3,6		

Содержание сахаров в плодах томатов в период от завершения роста запасных органов до их созревания изменяется слабо, хотя несколько повышается, а содержания витамина С значительно возрастает. Зеленые плоды томатов с возрастом приобретают свойства к самостоятельному биосинтезу этой кислоты. У старых растений синтез аскорбиновой кислоты в листьях ослабевает, отток ее в зрелые плоды резко падает. Наибольшее содержание аскорбиновой кислоты у томатов наблюдается в плодах 4-6 кисти [2, 5].

Плоды томата имеют свой ход накопления сахаров и углеводов. Плоды размягчаются, улучшается их вкус. Размягчение мякоти плода связано с перестройкой структуры растительных тканей и, прежде, всего с изменением состава и свойств полисахаридов клеточных стенок. С высоким содержанием гемицеллюлоз, пектиновых веществ, особенно протопектина, связана большая механическая прочность тканей плода и плотность плодовой мякоти, что улучшает вкусовые и товарные качества плодов [4].

Таблица 3 – Влияние регуляторов роста на качество плодов томатов

Вариант	Содержание в плодах		
	сухого вещества, %	сахаров, %	витамина С, мг/%
Контроль	6,6	3,26	32,1
Корневин	9,3	3,52	38,6
Гетероауксин	7,5	3,30	35,6
Гумат натрия	8,2	3,35	36,5

Регуляторы роста оказывали влияние на показатели качества плодов томата (табл. 3). Анализ данных таблицы показывает на возрастание сухого вещества, аскорбиновой кислоты (витамина С) и общего сахара в плодах. Показатели качества плодов зависели конкретно от применяемых препаратов. В таблице видно, как состав сухого вещества в плодах составил от 7,5 до 10%, в контроле – 6,6%; содержание сахара – 3,3-3,61%, в контроле – 3,26%; витамина С – 35,6-40,0 мг/%, в контроле – 32,1 мг.

Повышение содержания в плодах томата сухого вещества при применении регуляторов роста, сахара и витамина С приводит к улучшению вкусовых качеств плодов, что очень важно для здорового питания человека.

Литература

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
2. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
3. Сарбашиев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
4. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.
5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.
6. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропонии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.
7. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

УДК 631.53/54

ОПТИМИЗАЦИЯ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОМАТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Толгурова А. А.

магистрант, направление – 35.04.05 «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Б. Х.

студент 2 курса направление «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация. Оптимизация уровня минерального питания и разработка элементов технологии выращивания томата, обеспечивающих получение высоких стабильных урожаев в условиях предгорной зоны КБР.

Ключевые слова: минеральное питание, элементы технологии выращивания томата.

OPTIMIZATION OF DOSES OF MINERAL FERTILIZERS AND INCREASED TOMATO PRODUCTIVITY IN THE FOOTHILL ZONE OF THE KBR

Tolgurova A. A.

undergraduate, direction – April 35, 05 «Gardening»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»;

Nazranov B. Kh.

2-year student, direction «Agronomy»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»;

Nazranov H. M.

Doctor of Agricultural sciences, associate professor,
nazranov777@mail.ru
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University»;
Nalchik, Russian Federation

***Annotation.** Optimization of the level of mineral nutrition and the development of elements of tomato growing technology that provide high stable crops in the foothill zone of the KBR.*

***Key words:** mineral nutrition, elements of tomato growing technology.*

На кафедре «Садоводство и лесное дело» много лет ведутся научно-исследовательские работы по выращиванию экологически чистого органического томата, совершенствуется элементы использования биологических регуляторов роста и развития культуры. За последнее время, особенное внимание уделяется технологии органического земледелия в условиях открытого грунта.

При разработке системы удобрений под томаты в овощном севообороте в условиях юга страны выявлены как общие положения, характерные для любого региона, так и специфические особенности, зависящие от комплекса местных природно-климатических условий, сорта, технологии [1,3,7,8,10].

Уровень радиации, температурный, водный и световой режим, разный уровень плодородия почвы накладывают определенный отпечаток на технологию выращивания томата, чем и обуславливают актуальность проблемы разработки научно-обоснованных элементов технологий их производства с учетом климатических и почвенных факторов. Одним из таких важных элементов в технологии является режим минерального питания растений томата в условиях открытого грунта [2,4,5,6,9,11].

Цель и задачи исследований. Цель исследований – оптимизация уровня минерального питания и разработка элементов технологии выращивания томата, обеспечивающих получение высоких стабильных урожаев в условиях предгорной зоны КБР, для получения 35-40т/га в открытом грунте овощеводства.

Для достижения цели решались следующие **задачи:**

Изучить агрохимические и агрофизические свойства почв их изменчивость под действием удобрений для оптимизации уровня питания.

Установить влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность и качество плодов томата.

Выявить изменение урожайности и качества плодов томата, а также накопление нитратов при различных режимах минерального питания.

Определить действие предпосевного намачивания семян различными физиологически активными веществами на качество рассады, урожайность и биохимический состав плодов томата.

Оптимизировать режимы минерального питания и установить влияние удобрения на урожайность и качество плодов томата.

Дать экономическую оценку системы удобрения под томаты в овощном севообороте.

Научная новизна заключается в том, что в условиях предгорной зоны КБР разработаны оптимальные уровни минерального питания томата, обоснованы наиболее эффективные элементы технологии выращивания томата.

Практическая значимость работы заключается в стабильном повышении валовой продуктивности томата за счет совершенствования системы удобрений и наиболее эффективны. Как видно из результатов исследований (таблицы 9), наибольшая продуктивность посевов томата получена во втором варианте - 36,9/га. Кроме максимальной отдачи урожая, этот вариант был лучшим и по качественным показателям, выход стандартных плодов томата полученных на варианте - 2 равнялся - 82%, от второго варианта продуктивность третьего варианта с системой удобрений в хозяйстве на 5т/га больше, а выход стандартных плодов на 2% меньше.

х элементов технологии.

Разработка и обоснование системы рационального применения удобрений под томаты в овощном севообороте в условиях предгорной зоны КБР позволит повысить экономические показатели технологии выращивания на производстве.

Исследования по разработке системы минерального питания томата в условиях овощного севооборота проводятся в условиях Нальчикского овощного госсортоучастка.

Объектом изучения служили сорт Подарочный.

Опытный участок в предгорной зоне представлен выщелоченным черноземом. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 7%. Содержание гумуса в горизонте А+В составляет 400-525т/га. Выщелоченные черноземы содержат: азота (0,35-0,45%), фосфора (0,14-0,25%). Подвижной фосфорной кислоты по методу Чирикова от 50 до 245мг/кг, а калия до 200мг/кг почвы. По гранулометрическому составу характеризующиеся черноземы относятся к легкоглинистым и тяжелосуглинистым (57-73% физической глины). Плотность почвы в горизонте А 1,1-1,2г/см³.

Система удобрений у томата в наших условиях будет представлять следующую схему:

Сроки внесения	Дозы внесения
Основное удобрение –	N(60) P ₂ O ₅ (20)K ₂ O(80)
Припосевное –	N(30) P ₂ O ₅ (0)K ₂ O(35)
Подкормки –	N(30) P ₂ O ₅ (0)K ₂ O(35) – в период образования плодов

Анализ полученных по результатам проведенных исследований нами выявлены, что режим минерального питания влияли на рост и плодоношение томата в течение всего вегетативного периода растений томата.

Анализируя данные биометрических наблюдений, можно отметить, что минеральные удобрения оказали отдельное нормативное воздействие на растения томата. Минеральные удобрения стимулировали апикальный рост растений (32,3-33,7 см при 30,7 см в контроле) и способствовали увеличению диаметра стебля – с 6,0 мм в контроле до 6,6-7,1 мм в опытных вариантах с применением минеральных удобрений. Внесение удобрений способствовали лучшему листообразовательному процессу, а в дальнейшем развитию листовой поверхности растений. В варианте разработанной системы удобрений количество листьев и их площадь превосходили значительно контрольные показатели на 0,41-0,63 шт. и 74,7-93,9 см соответственно. Наибольшая разница, по сравнению с контролем, наблюдалась при разработанной системе удобрений.

Провели наблюдения за динамикой поступления продукции по вариантам опыта (табл. 8). Продуктивность определяли с каждой делянки отдельно, учет вели в килограммах, затем рассчитывали продуктивность за весь вегетационный период, отмечали сроки уборки, провели перерасчет в тоннах с одного гектара, кроме того продукцию сортировали по качеству продукции (стандартные, поврежденные, пораженные болезнями).

Анализ урожайных данных наших исследований показал, что дает прибавки от применения удобрений пределах 13,8 т/га, а оптимизация системы удобрений в севообороте позволяет повысить продуктивность на 5 т/га.

Самая низкая продуктивность получена на контрольном варианте (23,1 т/га) и самая высокая на варианте 2 – 36,9 т/га.

Эффективность от правильно составленной системы удобрений на наших опытах позволила повысить рентабельность на 32,7%.

Таблица 9 – Урожайность и качество томата по вариантам опыта

Варианты	Схема опыта	Урожайность по повторностям, т/га			Урожайность, т/га	Выход стандартных плодов, %
1	Контроль	22,7	23,9	22,6	23,1	72
2	N ₍₆₀₎ P ₂ O ₅₍₂₀₎ K ₂ O ₍₈₀₎ +N ₍₃₀₎ P ₂ O ₅₍₀₎ K ₂ O ₍₃₅₎ +N ₍₃₀₎ P ₂ O ₅₍₀₎ K ₂ O ₍₃₅₎	38,4	35,8	36,4	36,9	82
3	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	30,2	31,8	33,6	31,9	80
НСР ₀₉₅ (ц/га)		- 16,47				
Р (%)		- 2,28				

Анализ результатов проведенных исследований по оптимизации элементов системы удобрений томата в овощном севообороте 2019 году в условиях предгорной зоны позволили сделать следующие выводы:

1. Научно обоснованная система удобрений в севообороте под томаты значительно повышают продуктивность культуры.

2. Применение минеральных удобрений повышает урожайность томата в среднем на 13т/га. Разработанная система удобрений в севообороте повышает продуктивность посева еще на 5т/га.

3. Оптимизации элементов технологии по применению минеральных удобрений позволяет существенно повысить чистый доход в пределах 67 тыс. руб./га. Уровень рентабельности при этом составляет 289,8%, что говорит о высокой окупаемости минеральных удобрений высоким повышением продуктивности культуры томата.

Для производства томата рекомендуется разрабатывать научно-обоснованную систему удобрений для конкретных почвенно-климатических условий.

Литература

1. Буланцева Е.А., Салькова Е.Г. Экологическая безвредность и перспективы применения 2-хлорэтилфосфоновой кислоты для ускорения созревания томатов в закрытом грунте // Регуляторы роста и развития растений: тез. докл. второй конф. М., 1993. С. 269.
2. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Езаов А.К. Эффективность действия физиологически активных веществ при тепловой культуре томата: автореф. дис. ... к. с.-х. наук. С.-Пб., 1998. 21 с.
4. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
5. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
6. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты

рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

7. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.

8. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

9. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропонии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

10. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугуихов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

11. Нартокова М.Б., Хамшиков А.С., Езаов А.К., Назранов Х.М. Применение регуляторов роста на огурцах в условиях защищенного грунта при выращивании экологически чистой продукции // Международный научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиапиева «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность». Нальчик, 22.03.2019г. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. www.kbgau.ru

УДК 631.53/54

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Ускова А. А.

магистрант, направление 35.04.05 «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Б. Х.

студент 2-курса направление «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация. Подбор для выращивания перспективных сортов и гибридов томата в условиях предгорной зоны КБР, предопределяет эффективность технологии производства культуры.

Ключевые слова: томат, перспективные сорта, органическое овощеводство.

PRODUCTIVITY OF VARIOUS TOMATO VARIETIES UNDER CONDITIONS OF THE FEDERAL ZONE OF KBR

Uskova A. A.

Master student, direction 35.04.05 «Gardening»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov B. Kh.

2-year student, direction «Agronomy»

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov H. M.

doctor of Agricultural sciences, associate professor, nazranov777@mail.ru

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation

***Annotation.** Selection for the cultivation of promising tomato varieties and hybrids in the conditions of the foothill zone of the CBD determines the effectiveness of the technology of crop production.*

***Key words:** tomato, promising varieties, organic vegetable growing.*

Научно-исследовательские работы по определению эффективности выращивания перспективных сортов и гибридов овощных культур в КБР на кафедре «Садоводство и лесное дело» ведутся уже давно. Тем не менее, актуальность данных исследований не ослабевает в связи с зональностью территории республики и множеству селекционных достижений за последние годы, быстрым ростом потребительских спросов на разные типы и виды овощной продукции, как со стороны промышленности, так и населения [1, 2, 3, 5, 7, 9].

Результаты научных исследований по данной тематике показывают, что в настоящее время, для достижения высоких, стабильных валовых сборов плодов томата отвечающих определенным качественным параметрам с низкой себестоимостью. Для этого необходимо подбирать коммерческие, устойчивые к стрессовым факторам, болезням и вредителям сорта и гибриды томата, обладающие высоким потенциалом продуктивности и адаптированные к зональным почвенно-климатическим условиям Кабардино-Балкарской республики [4,6,8,10].

Именно поэтому **цель нашей работы** заключалась в сравнительном исследовании группы сортов томата для бесперебойного снабжения населения в течение всего вегетативного периода, подборе наилучших для условий предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих **задач**:

1. **Изучить** классификацию **различных** сортов томатов, по способу выращивания, потребления, срокам созревания и по пригодности выращивания по технологии органического земледелия.

2. Изучить почвенно-климатические условия предгорной зоны КБР.

3. Проведение фенологических и биометрических наблюдений за растениями томата.

4. Определение урожайности и вкусовые качества плодов томата.

5. Рассчитать экономическую эффективность производства различных сортов томата в условиях предгорной зоны КБР.

Научная новизна. Проведены исследования по подбору сортов томата для условий предгорной зоны КБР.

Практическая значимость. Результаты исследований дают представление о потенциале новых сортов на продуктивность и качество томата в условиях предгорной зоны региона, столь необходимые в практике их бесперебойного производства.

Исследования по изучению сортов и гибридов томата в условиях овощного севооборота проводятся в условиях Нальчикского овощного госсортоучастка.

Опыт проводили в четырехкратной повторности, площадь питания для каждого куста – 0,33 м². Площадь учетной делянки – 1,65 м². Условия произрастания, возделывания, подкормки, полива для всех растений одинаковы. Сбор урожая проводили регулярно в сроки, по мере их созревания. Объектом изучения служили сорта: **Агата, Викторина и гибрид Волгоградский-5/95**.

Опытный участок в предгорной зоне представлен выщелоченным черноземом. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 7%. Содержание гумуса в горизонте А+В составляет 400-525 т/га. Выщелоченные черноземы содержат: азота (0,35-

0,45%), фосфора (0,14-0,25%). Подвижной фосфорной кислоты по методу Чирикова от 50 до 245 мг/кг, а калия до 200 мг/кг почвы. По гранулометрическому составу характеризующие черноземы относятся к легкоглинистым и тяжелосуглинистым (57-73% физической глины). Плотность почвы в горизонте А 1,1-1,2 г/см³.

Были проведены фенологические наблюдения, которые предусматривали регистрацию сроков появления всходов, 5-6 настоящих листьев, цветения, начало и окончания плодоношения. По результатам проведенных исследований нами выявлены наступления фаз развития у различных сортов томата – это видно в таблице 1.

Таблица 1 – **Наступление фаз развития у сортов томата в условиях предгорной зоны КБР (2019 г.)**

Варианты	Сорта	Наступление фаз развития томата по числам					
		дата посева	всходы	5-6 листа	цветение	начало плодоношения	конец уборки
1	Агата	12.04	20.04	9.05	17.06	5.07	20.09
2	Викторина	12.04	22.04	11.05	25.06	17.07	28.09
3	Волгоградская 5/95	12.04	22.04	11.05	30.06	26.07	01.10

Дата посева соответствует оптимальным срокам посева томата в условиях предгорной зоны – вторая декада апреля. Появление всходов отмечено через 8-10 дней. В последующем разница дат наступления фаз роста и развития растений различных сортов томата уже значительные. Разница во времени появления 5-6 листьев у сорта Агата и Волгоградская 5/95 составила 2-3 дня. Цветение и плодоношение наступают с разницей 13 дней. Сроки уборки отодвигаются на 10 дней.

Проведенные нами биометрические наблюдения (табл. 2) показали, что по комплексу рассматриваемых показателей лучшими были растения сорта Волгоградская 5/95. Вместе с тем, все изучаемые сорта имели хорошие параметры по диаметру стебля и высоте заложения первой кисти.

Таблица 2 – **Биометрические показатели растений томата произрастающих на различных субстратах**

№ п/п	Варианты опыта	Высота стебля, см	Диаметр стебля, см	Количество листьев, шт.	Высота заложения 1-ой кисти, лист	Количество кистей, шт.	Длина листа, см	Ширина листа, см
1	Агата	87,6	1,0	18,0	7	3,0	4,68	4,06
2	Викторина	90,5	1,0	18,5	7	3,2	4,85	3,17
3	Волгоградская 5/95	92,6	1,1	19,0	9	3,4	4,90	4,73

Одним из наиболее важных показателей потенциальной продуктивности томата является количество генеративных органов на растении. Из полученных в ходе наблюдений данных, растения томата изучаемых сортов не имели существенного различия по первым 3-м кистям. Завязываемость на этих кистях составила 100%.

В дальнейшем, количество цветков, плодов и завязываемость существенно снижались у растений сорта Агата. Так, количество цветков на 4-7 кистях составило 4,6-5,6 шт.,

а завязываемость – 43-75%. И это, не смотря на то, что формирование их проходило в более благоприятных, по сравнению с первыми 3-мя кистями, условиях.

У других сортов снижения количества генеративных органов и завязываемости на последующих 4-7 кистях не отмечалось. Наряду с благоприятным влиянием на цветение и завязываемость, оказал положительное влияние использование биопрепаратов, как и на процессы плодообразования, способствуя увеличению массы плодов томата.

Проведен учет динамики поступления урожая по вариантам и повторностям. Урожай с каждой делянки взвешивали отдельно, учитывали в килограммах, затем рассчитывали урожай за все сроки уборки и сделали перерасчет в центнерах с одного гектара, кроме того урожай сортировали по качеству продукции (стандартные, поврежденные, пораженные болезнями).

Таблица 3 – Урожайность и качество томата по вариантам опыта

Варианты	Сорта томата	Урожайность по повторностям, т/га			Урожайность, т/га	Выход стандартных плодов, %
1	Агата	38,1	42,0	40,0	40,1	85
2	Викторина	43,1	41,9	42,2	42,4	81
3	Волгоградская 5/95	38,4	40,0	36,5	38,3	78

НСР095 (ц/га) - 15,4

P (%) - 2,75

Как видно из данных таблицы 3 максимальная продуктивность получена у средне-спелого сорта Викторина 42,4т/га, в третьем варианте у среднепозднего сорта Волгоградская 5/95 урожайность снизилась на 4т/га. В первом варианте у сорта Агата урожайность составило 40,1т/га, а выход стандартных плодов у данного сорта был наивысшим – 85%.

Предварительные выводы. Результаты проведенных исследований по изучению различных сортов томата в 2019 году на полях госсортоучастка «Нальчикский» позволили сделать следующие выводы:

1. Исследуемые сорта томата имели высокую продуктивность с высокими качественными показателями, урожайность сорта Викторина была самой высокой – 42,2 т/а.

2. Все сорта имели высокую экономическую эффективность, чистая прибыль составила от 320 до 390 тыс. рублей с рентабельностью 115-135%.

3. Правильный подбор сорта позволит увеличить выход стандартной продукции томата в среднем на 4 т/а, а рентабельность культуры на 20%.

Рекомендации производству. Для производства томата в условиях предгорной зоны рекомендуется сорт Викторина.

Литература

1. Буланцева Е.А., Салькова Е.Г. Экологическая безвредность и перспективы применения 2-хлорэтилфосфоновой кислоты для ускорения созревания томатов в закрытом грунте // Регуляторы роста и развития растений: тез. докл. второй конф. М., 1993. С. 269.

2. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

3. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.

4. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.

5. Сарбашиев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

6. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.

7. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

8. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропонии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.

9. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугуихов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

10. Нартокова М.Б., Хамшиоков А.С., Езаов А.К., Назранов Х.М. Применение регуляторов роста на огурцах в условиях защищенного грунта при выращивании экологически чистой продукции // Международная научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиатиева «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность». Нальчик, 22.03.2019г. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. www.kbgaui.ru

УДК 630.1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ В ЗАЩИТНОЙ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЕ Г.О. НАЛЬЧИК

Уянаева З. Э.

магистрант направление 35.04.01. «Лесное дело»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. Х.

студент 4-го курса ветеринарного факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

Аннотация. Леса г.о. Нальчика при достаточно высокой степени сохранности природного облика к настоящему времени приобрели на значительной части своей территории типичные особенности антропогенно нарушенных экосистем. На основании проведенного анализа нами был разработан проект лесокультурной деятельности по лесовосстановлению участка Вольно-Аульского лесничества.

Ключевые слова: экосистема, проект лесокультурной деятельности, лесовосстановление, лесничество.

DESIGN OF FORESTRY CULTURAL WORKS IN A PROTECTIVE GREEN AREA NALCHIK

Uyanaeva Z. E.

undergraduate direction April 35, 01. Forestry

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov H. H.

4th year student of the Veterinary Faculty

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov H. M.

Doctor of Agricultural sciences, associate professor, nazranov777@mail.ru

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation

Annotation. *Forests of Nalchik, with a sufficiently high degree of preservation of its natural appearance, has by now acquired typical features of anthropogenically disturbed ecosystems in a significant part of its territory. Based on our analysis, we developed a project of forest cultural activities for reforestation of the Volno-Aulskoye lesnichestvo site.*

Key words: *ecosystem, forestry activity project, reforestation, forestry.*

Главная проблема лесоводства – приумножение наших лесных богатств и повышение их продуктивности на научной основе в соответствии с разработанными системами мероприятий. Успехи в решении этой проблемы зависят от того, насколько глубоко и твердо будут усвоены и соблюдены правила ведения лесного хозяйства. Приемы и методы хозяйствования в лесу требуют специальных знаний по биологии леса – жизни лесных насаждений. В связи с этим важно изучение особенностей древесных и кустарниковых пород, выявление взаимосвязей между потребностями формирующихся древостоев и условиями среды, усвоение закономерностей роста и развития древесных пород и насаждений. На основе биологии леса представляется возможным изучение и практическое внедрение в производство лесохозяйственных и других мероприятий, составляющих методы выращивания леса и повышения его продуктивности [1-5].

Леса г.о. Нальчика при достаточно высокой степени сохранности природного облика к настоящему времени приобрели на значительной части своей территории типичные особенности антропогенно нарушенных экосистем. Наряду с признаками в различной степени выраженной рекреационной дигрессии в последнее десятилетие стало очевидным разрушительное воздействие частного строительства, затрагивающего наиболее удобные для проникновения и освоения живописные ландшафты и фактически уничтожающего их.

Существенно усилилось и негативное воздействие автомагистралей в связи с многократно возросшим интенсивным движением и экологически несовершенной технологией зимней уборки полотна дорог.

По ряду характерных признаков: неравномерному и запаздывающему распусканию листьев, опаданию хвои, изреживанию крон, появлению в кронах березы и некоторых других видов древесных растений пучков побегов, по интенсивно развивающемуся процессу ослабления и усыхания деревьев по границам автодорог при отсутствии повреждения их вредителями и болезнями, а также по нормальному состоянию опушек леса, удаленных от полотна дороги на значительные расстояния, был сделан вывод об антропогенных причинах нарушения состояния деревьев.

Лесоразведение осуществляется в соответствии с поставленными целями, лесорастительными свойствами почв земельных участков, лесоводственно-биологическими особенностями древесных и кустарниковых пород и должно обеспечивать:

- защиту земель и объектов от неблагоприятных факторов;
- повышение лесистости территории и улучшение условий окружающей среды.

Лесоразведение осуществляется созданием искусственных лесных насаждений методами посадки саженцев, сеянцев, черенков или посева семян.

Основными видами лесных насаждений, создаваемых в целях лесоразведения на пахотных землях, являются полезащитные и стокорегулирующие лесные полосы.

На пастбищах создаются лесомелиоративные насаждения для улучшения микроклимата, повышения продуктивности пастбищ, защиты животных от неблагоприятных климатических условий.

Лесные насаждения на полосах отвода автомобильных и железных дорог, а также в их охранных зонах создаются для защиты дорог от заноса снегом и песком, предотвращения поступления тяжелых металлов в прилегающие сельскохозяйственные угодья.

Лесоразведение на землях, подлежащих рекультивации, осуществляется с целью биологической рекультивации этих земель путем создания лесных насаждений после проведения технического этапа рекультивации (планировка, нанесение плодородного слоя грунта, террасирование откосов отвалов и другие).

В водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов лесоразведение осуществляется с целью защиты их от разрушения берегов, засорения, заиления и истощения водных ресурсов путем создания берегоукрепительных и иных лесных насаждений.

На землях населенных пунктов лесоразведение осуществляется в целях улучшения окружающей среды путем создания лесных насаждений, устойчивых к рекреационным нагрузкам, влиянию промышленных выбросов и другим неблагоприятным факторам.

При лесоразведении необходимо соблюдать требования по агротехнике и подбору пород, согласно существующих природноэкономических условий территории.

Лесонасаждения создаются посадкой сеянцев, саженцев, черенков или посевом семян. Посадочный материал должен соответствовать требованиям, указанным в «Правилах лесовосстановления» и ГОСТах.

Подбор пород производится с учетом условий произрастания и опыта выращивания лесных насаждений. Основной лесобразующей породой является клен, акация белая, ясень обыкновенный, дуб, сопутствующими – гледичия и др. Размещение растений 3,0 4,0 м × 1,0-1,5 м. Посадка производится механизировано, агрегатом, состоящим из трактора ДТ-75 и лесопосадочной машины ССН-1 (ЛПА-1) или вручную. Посев семян дуба возможно производить сеялкой СЖУ-1 в агрегате с трактором ДТ-75 или вручную.

Уход за почвой в насаждениях, созданных по сплошь подготовленной почве заключается в рыхлении и культивации с одновременным боронованием междурядий и закраек с кратностью 5-4-3-2-1. Первая культивация делается сразу после посадки агрегатом, состоящим из трактора МТЗ-82 и культиватора КУН-4. Использование КУН-4 позволяет совместить процесс культивации и боронования без применения зубовых борон. Первая культивация и рыхление почвы производится на глубину до 14 см, последняя – на глубину до 10 см.

В защитных зонах, шириной 40,0 см, недоступных для агрегатов, предусматривается ручное рыхление и прополка сорняков с кратностью 3-22-1-1. Осенью производится ежегодная безотвальная перепашка междурядий и закраек в течение 5-ти лет агрегатом из трактора ДТ-75 и плуга ПЛН-4-35 без отвалов. При невозможности механизированного ухода, уход за почвой производится вручную с выкашиванием травы в междурядьях.

Обязательным условием успешного лесоразведения являются сочетание агротехнических и лесоводственных уходов за насаждениями.

При планировании объемов лесовосстановительных работ на 2009/2018 годы в фонд лесовосстановления были включены площади сплошных рубок, проведенных в 2008 году в объеме 60 га. В связи с этим фонд лесовосстановления на момент разработки лесохозяйственного регламента составляет 319 га, в том числе планируется создание лесных культур на площади 274 га и под естественное зарастание – 45 га. В связи с тем, что лесные насаждения в основном представлены малоценными мягколистными породами (осина, тополь, ольха, ива), закладка объектов по ценным твердолиственным породам (бук, дуб) на территории лесничества не планируется.

В районе исследования выделены следующие породы: яблоня, груша (табл. 1).

Таблица 1 – **Встречаемость плодовых пород в естественных условиях**

<i>Плодовые породы</i>	<i>Кол-во растений, шт. на 100 м</i>	<i>Штук на 1 га</i>
Груша	7	49
Яблоня	12	144

Наиболее распространен в нижней части склонов боярышник и алыча, менее – груша, шиповник и яблоня.

В естественных условиях шиповник большей частью произрастает в смеси с боярышником, алычой и терном. В редких случаях ему сопутствуют лещина, свидина, бузина и некоторые другие кустарники.

Груша произрастает в средней части склонов и отличается большей устойчивостью к засушливым местам, чем другие, плодовые породы. Шиповник распространен на опушках и местах без древесной и крупнокустарниковой растительности. Этот кустарник образует куртины из 10-15-ти и больше кустов. Среднее расстояние между кустами шиповника может составлять менее 2 метров.

Яблоня произрастает большей частью в нижней части склонов. Ее произрастание яблони приурочено, как правило, к местам с хорошо сформировавшимся напочвенным покровом. Алыча чаще встречается в нижней части склонов.

В естественных условиях крона яблони и груши характеризуется слабым развитием, поскольку доминантами здесь являются другие древесные и кустарниковые растения. Доля участия этих пород в фитоценозе составляет 20%, Доля участия алычи – 6%, шиповника – 30%, боярышника – 35%.

Таким образом, в исследуемом районе в зависимости от условий рельефа и орографии бассейнов рек наиболее перспективно эксплуатировать заросли яблони, груши, боярышника и шиповника.

В зарослях алычи и яблони преобладают растения в возрасте 10-15 лет. Экземпляры старше 15 лет встречаются единично и составляют в относительном выражении менее 1% от общего количества деревьев, зачастую имеющих форму и структуру кустов.

По количеству экземпляров достигающих возраста более 25 лет (40 и более) выделяются груша и боярышник.

Яблоня отличается меньшей, чем груша длительностью жизни, но более высоким потенциалом продуктивности, так как в группе активно плодоносящих растений произрастает более 70% деревьев (у груши – менее 65%).

На основании проведенного анализа нами был разработан проект лесокультурной деятельности по лесовосстановлению участка Вольно-Аульского лесничества - № квартала 14 № выдела 7.

ПРОЕКТ

лесовосстановления (искусственное, комбинированное)

на весну, осень 2020 года

ГУ «Нальчикское лесничество»

(наименование лица, на которое возложена обязанность по лесовосстановлению, № и дата договора)

1. Способ лесовосстановления искусственное (искусственное, комбинированное)
2. Главная порода яблоня, груша, Бук Восточный

3. Лесничество (лесничество) Нальчикское
4. Участковое лесничество Вольно-Аульское
5. Лесорастительная зона Лесогорная
6. Лесной район _ Центральная зона Северного Кавказа-лесогорный
7. № квартала 14 № выдела 7
8. Площадь участка, га 7,0
9. План участка, масштаб 1:10 000 (прилагается к Проекту)

Заключение. Изучение лесокультурной деятельности в ГУ «Нальчикское лесничество» показывает, что она охватывает такие виды работ как лесовосстановление, лесоразведение, уход за лесами. На основе анализа этой деятельности можно сделать следующие рекомендации производству:

1. Продолжать работу по оптимизации возрастной и породной структуры лесного фонда. Увеличить по возможности долю твердолиственных пород (в первую очередь – бука, в пригодных для этого условиях местопроизрастания) путем реконструкции производных древостоев мягколиственных пород.
2. Внедрять технологии интенсивного ведения лесного хозяйства: рубки с сохранением подроста, содействие естественному лесовозобновлению.
3. В области лесокультурного производства рекомендуем увеличить процент механизации работ на протяжении всего цикла выращивания леса.
4. Начать работу по восстановлению зарослей дикоплодовых пород с использованием генотипов с хозяйственно ценными признаками (крупноплодность, высокое содержание сахаров, витаминов и др.).

Литература

1. *Концепция устойчивого развития лесного хозяйства Кабардино-Балкарской Республики до 2020 года.* Нальчик: Минлесхоз, 2012. 22 с.
2. *Стратегический план развития лесного хозяйства КБР.* Нальчик: Минлесхоз, 2013. 178 с.
3. *Наставления по лесовосстановлению и лесоразведению в Кабардино-Балкарской Республике.* Нальчик: Минлесхоз, 2013. 134 с.
4. *Канцалиева З.Л. Естественное распространение дикоплодовых культур в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республики // Материалы НИК КБГСХА.* Нальчик: КБГСХА, 2003. С. 65.
5. *Лесной план Кабардино-Балкарской Республики на 2009-2018 годы // Официальная КБП, 7 августа 2013 г. 1-8 с.*

УДК 633.11

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Ханиева И. М.

профессор кафедры «Агрономия», д-р с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шибзухов З. С.

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Ханцев М. М.

аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Андрецова Л. А.
студентка направления подготовки «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
konf07@mail.ru

***Аннотация.** В Кабардино-Балкарии предпочитают возделывать озимую пшеницу, так как она способна давать наибольшую урожайность, чем яровая пшеница. Посевные площади яровой пшеницы занимают очень незначительную территорию в КБР. Однако здесь нельзя считать оправданным почти полное вытеснение яровой пшеницы. Чтобы ежегодно получать устойчивые валовые сборы продовольственного зерна, необходимо иметь страховые фонды семян яровой пшеницы, которую можно высевать вместо погибших озимых, на изреженных всходах, а также на занятых парах, на которых невозможно получить всходы озимых. Поэтому важной задачей является повышение урожайности яровой пшеницы для посева вместо озимых при неблагоприятных природно-климатических условиях. Чем выше уровень рентабельности, тем эффективнее производство. При применении минеральных удобрений под яровую пшеницу, как известно, повышается урожайность зерна. Прежде чем рекомендовать хозяйствам различные дозы минеральных удобрений вначале необходимо выяснить их экономическую эффективность.*

***Ключевые слова:** яровая пшеница, минеральные удобрения, рентабельность, экономическая эффективность, урожайность.*

ECONOMIC EFFICIENCY OF GROWING PROSPECTIVE VARIETIES OF SPRING WHEAT UNDER CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF KABARDINO-BALKARIA

Khanieva I. M.

Professor of the Department «Agronomy», Dr. S.-kh. N., professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Shibzukhov Z. S.

Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry, Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Khantsev M. M.

graduate student of the Faculty of Agronomy
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Andrecova L. A.

student of the direction of training «Gardening»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
konf07@mail.ru

***Annotation.** In Kabardino-Balkaria, they prefer to cultivate winter wheat, since it is able to give the highest yield than spring wheat. Sown areas of spring wheat occupy a very small area in the KBR. However, the almost complete displacement of spring wheat cannot be justified here. In order to receive stable gross harvests of food grain annually, it is necessary to have insurance funds for spring wheat seeds, which can be sown instead of dead winter crops, on thinned seedlings, and also on busy couples where it is impossible to obtain winter seedlings. Therefore, an important task is to increase the yield of spring wheat for sowing instead of winter crops under adverse climatic conditions. The higher the level of profitability, the more efficient the production. When applying mineral fertilizers for spring wheat, as you know, grain yield is increased. Before recommending different doses of mineral fertilizers to farms, it is first necessary to find out their economic efficiency.*

***Key words:** spring wheat, mineral fertilizers, profitability, economic efficiency, productivity.*

Среди продовольственных культур яровая пшеница занимает ведущее положение. Наиболее ценные сорта мягких сильных и твердых пшениц с повышенным содержанием белка [1, 3, 4, 6].

Самый распространенный на земном шаре вид пшеницы – мягкая пшеница (*Triticum aestivum*). Обладает большей пластичностью, она широко распространена и в нашей стране. Ее возделывают и в суровых климатических условиях Якутии, и в бесснежных районах Закавказья, и в крайне засушливых районах Средней Азии, и в переувлажненных районах Приморья. Мягкая пшеница имеет наибольшее количество экологических типов и селекционных сортов. Есть сорта весьма скороспелые с продолжительностью вегетационного периода 70 дней и позднеспелые - 130 дней. В соматических клетках имеет 42 хромосомы [2, 5, 7, 8, 9].

В основных районах размещения посевов озимой пшеницы яровая пшеница или вовсе не высевается или занимает очень небольшие площади (Украина, Северный Кавказ): здесь она значительно уступает по урожайности озимой пшенице и считается страховой культурой на случай пересева погибшей озимой пшеницы [1, 2].

Территория нашей страны разнообразна по почвенным, климатическим, экономическим условиям. Неодинаков еще и общий уровень культурного земледелия в различных хозяйствах. Все это оказывает соответствующее влияние на величину и устойчивость урожаев яровой пшеницы.

Почвенно-климатические условия Кабардино-Балкарии благоприятны для возделывания практически всех сельскохозяйственных культур. Здесь предпочитают высевать озимую пшеницу, так как она способна давать наибольшую урожайность, чем яровая пшеница. Посевные площади яровой пшеницы занимают очень незначительную территорию в КБР.

Однако здесь нельзя считать оправданным почти полное вытеснение яровой пшеницы. При размещении озимой пшеницы по занятым парам и непаровым предшественникам, в годы с наиболее сухой осенью в ряде хозяйств не всегда удается получить хорошие всходы, а при суровых зимах нередко отмечается значительная гибель посевов. Чтобы ежегодно получать устойчивые валовые сборы продовольственного зерна, необходимо иметь страховые фонды семян яровой пшеницы, которую можно высевать вместо погибших озимых, на изреженных всходах, а также на занятых парах, на которых невозможно получить всходы озимых.

Поэтому важной задачей является повышение урожайности и качества зерна яровой пшеницы для посева вместо озимых при неблагоприятных природно-климатических условиях. Здесь яровая пшеница выступает как страховая культура [3, 5, 8, 9].

Для опытов мы выбрали новый перспективный сорт яровой мягкой пшеницы Саратовская 70. Представляет собой разновидность сорта альбидум. Колос безостый, белый, неопушенный, зерно белого цвета. Среднеспелый, высокоурожайный сорт, среднеустойчивый к полеганию. Устойчив к пыльной головне, меньше, чем альбидум, боится мучнистой росы и листовой ржавчины. Стабильно высокая продуктивность позволяет Саратовской-70 успешно конкурировать на российском рынке зерна и семян. Максимальный показатель урожайности – 44,7 ц/га.

Производство зерновых культур является достаточно энергоемким процессом, связанным с большими затратами денежных средств. Пренебрегать той или иной сельскохозяйственной операцией для снижения затрат невозможно.

Результаты хозяйственной деятельности предприятия растениеводства во многом зависят от качественного состояния земельных ресурсов, обеспеченности необходимой техникой и оборудованием.

Кризисное положение сельскохозяйственных предприятий привело к тому, что большинство из них вынуждено отказываться от внедрения научных разработок в производство сельскохозяйственной продукции.

Дальнейшее существование любого предприятия зависит от экономической эффективности производства.

Экономическая эффективность подразумевает получение максимального количества необходимой обществу сельскохозяйственной продукции с каждого гектара земли, при

наименьших затратах живого и общественного труда на производство ее единицы. Эффективность производства зерна характеризуется показателями, из которых наиболее важным является себестоимость, так как ее снижение способствует укреплению и, в дальнейшем, развитию экономики.

Одним из важнейших факторов, наиболее полно характеризующих доходность хозяйства, является рентабельность. Чем выше уровень рентабельности, тем эффективнее производство [3].

При применении минеральных удобрений под яровую пшеницу, как известно, повышается урожайность зерна. Прежде чем рекомендовать хозяйствам различные дозы минеральных удобрений вначале необходимо выяснить их экономическую эффективность.

Урожайность яровой пшеницы резко возрастает при внесении минеральных удобрений. Как видно из таблицы 1, повышение урожайности наблюдается с увеличением доз минерального питания. Спад урожая мы наблюдаем при внесении минеральных удобрений в повышенных дозах – $N_{150}P_{150}K_{120}$. Это связано с перенасыщением почвы минеральным питанием и вследствие этого угнетением растений. Урожайность максимальна при фоне питания – $N_{120}P_{120}K_{90}$. В наших опытах наибольшая рентабельность производства (128,8%) отмечается так же при оптимальном минеральном питании – $N_{120}P_{120}K_{90}$.

Таблица 1 – Показатели экономической эффективности выращивания яровой пшеницы при различных дозах минеральных удобрений

Фон минерального питания	Урожайность, т/га	Стоимость продукции, тыс.руб/га	Затраты, тыс.руб./га	Доход, тыс.руб./га	Рентабельность, %
Контроль (без удобр)	31,5	27,3	14,2	13,1	92,2
$N_{60}P_{60}K_{30}$	38,7	33,8	16,3	17,5	107,3
$N_{90}P_{90}K_{60}$	41,6	37,4	17,5	19,9	113,7
$N_{120}P_{120}K_{90}$	44,3	42,8	18,7	24,1	128,8
$N_{150}P_{150}K_{120}$	42,2	38,9	19,6	19,3	98,4

Литература

1. Жеруков, Т.Б., Кишев А.Ю., Тутукова Д.А. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР // *Международные научные исследования*. 2016. № 4 (29). С. 21-24.
2. Кишев, А.Ю., Жеруков Б.Х., Ханиева И.М., Бекузарова С.А., Ханиев М.Х., Магомедов К.Г., Азикова С.Г., Бозиев А.Л., Нагаев И.Х., Адаев Н.Л. Способ снижения токсичности почвы при возделывании кукурузы. Патент на изобретение RUS 2444879 26.07.2010 г.
3. Кишев А.Ю., Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал-ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики // *Фундаментальные исследования*. 2008. № 5. С. 165-167.
4. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в предгорной зоне Кабардино-Балкарии // в сборнике «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели»: материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 291-293.
5. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Изменение технологических свойств зерна озимой пшеницы при применении регуляторов роста с минеральными удобрениями в условиях КБР // В сборнике «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели»: материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 293-295.

6. Ханиева, И.М., Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата «Байкал – ЭМ-1» в условиях Кабардино-Балкарской республики // *Фундаментальные исследования*. 2008. № 5. С. 33-34.

7. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия // *Уральский научный вестник*. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.

8. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амиоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // *Fundamental and applied science-2017: materials of the XIII International scientific and practical conference*. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

9. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии // В сборнике «Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства»: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

УДК 633.111.1:631.82

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Ханиева И. М.

профессор кафедры «Агрономия», д-р с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;

Шибзухов З. С.

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;

Ханцев М. М.

аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;

konf07@mail.ru

Аннотация. Для определения оптимальных доз минерального питания яровой пшеницы, нами были проведены исследования в условиях предгорной зоны КБР. В качестве объекта исследований использовали перспективный сорт яровой мягкой пшеницы: Рапсодия. Посев проводили при рекомендуемой норме высева 5,0 млн.всх.семян./га. Существенное увеличение урожая наблюдается при внесении минерального питания в дозе $N_{95}P_{125}K_{65}$. Дальнейшее увеличение содержания азота в почве $N_{125}P_{125}K_{65}$ ведет к угнетению растения и как следствие этого снижается урожайность яровой пшеницы. Наибольшее содержание клейковины наблюдается при оптимальной дозе $N_{95}P_{125}K_{65}$ и составляет 30,2%, что на 6,3% выше, чем в варианте без удобрений, а стекловидность выше на 12% в сравнении с теми же вариантами.

Ключевые слова: минеральные удобрения, фон, яровая пшеница, качество зерна, клейковина, белок.

IMPROVEMENT OF THE QUALITATIVE INDICATORS OF GRAIN STRAIGHT SOFT WHEAT

Khanieva I. M.

Professor of the Department «Agronomy», Dr. S.-kh. N., professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Shibzukhov Z. S.

Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry, Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Annotation. To determine the optimal doses of mineral nutrition of spring wheat, we conducted studies in the conditions of the foothill zone of the KBR. The prospective grade of spring soft wheat was used as an object of research: Rhapsody. The sowing was carried out at the recommended rate of sowing 5,0 million eggs per hectare. A significant increase in yield is observed when mineral nutrition is applied in a dose of $N_{95}P_{125}K_{65}$. Further increase of nitrogen content in $N_{125}P_{125}K_{65}$ soil leads to the inhibition of the plant and, as a consequence, the yield of spring wheat decreases. The highest content of gluten is observed at the optimal dose of $N_{95}P_{125}K_{65}$ and is 30,2%, which is 6,3% higher than in the variant without fertilizers, and the vitreosity is higher by 12% in comparison with the same variants.

Key words: mineral fertilizers, background, spring wheat, grain quality, gluten, protein.

Яровая мягкая пшеница в настоящее время самый распространённый вид пшеницы в мире. Отличается своей неприхотливостью и нетребовательностью к почвенно-климатическим условиям. Посевы яровой пшеницы можно обнаружить в зонах Закавказья, Средней Азии, Якутии и т.д. [1, 2, 3]. Яровая пшеница имеет большое количество экологических типов, гибридов и селекционных сортов. Зарегистрированы сорта с вегетационным периодом от 65-70 дней и позднеспелые сорта 130-135 дней [4, 5, 6].

Яровую пшеницу в больших объемах выращивают в таких регионах как: Казахстан, Поволжье, Сибирь, Урал. Выращенное на На этих территориях зерно отличается по качеству и получается наиболее ценным с большим содержанием клейковины и белка.

Яровая пшеница, выращенная в засушливых условиях с достаточным количеством света и тепла, набирает белка до 15-18%. Так же в зависимости от сортовых особенностей клейковина в зерне может достигать 21-23% [2, 4, 5].

Урожайность зерна варьирует в больших пределах и в большей степени зависит от агротехники и условий выращивания [2, 3, 5, 7].

Данные различных источников уверены в том, что именно удобрения являются одним из главных факторов, определяющих уровень урожайности и качества зерна яровой пшеницы. Возникает вопрос экономической эффективности применения минеральных удобрений из-за их высоких отпускных цен.

В связи с решением задач по выявлению оптимальных научно обоснованных доз минеральных удобрений нами была начата работа по исследованию данной тематики.

Полевые опыты проводили в условиях опытного поля Кабардино-Балкарского ГАУ приближенных максимально к производственным.

Испытания проводили с использованием перспективного и урожайного сорта яровой мягкой пшеницы Рапсодия.

В своих опытах выбрали рекомендуемые дозы минерального питания в Северо-Кавказском федеральном округе чтобы быть наиболее объективными. Таким образом определились со следующими дозами: Контроль(без удобрений); $N_{95}P_{65}K_{65}$; $N_{65}P_{95}K_{65}$; $N_{125}P_{95}K_{65}$; $N_{95}P_{125}K_{65}$; $N_{125}P_{125}K_{65}$.

Норму посева и сроки посева выбрали рекомендуемые в предгорной зоне КБР.

Анализ данных по структуре урожайности показал, что применение минеральных удобрений приводит к значительным изменениям в структурных показателях. Данные отражены в таблице 1.

Таким образом видно, что применение различных доз минеральных удобрений больше чем азота в количестве 95 кг.д.в. приводит к угнетению роста растений и как следствие отрицательно влияет на урожайность.

Урожайность яровой пшеницы на контроле в наших опытах составила – 33,5 ц/га. С внесением минеральных удобрений урожайность заметно возростала: при N₉₅P₆₅K₆₅ на 4,6 ц/га; при N₆₅P₉₅K₆₅ на 7,2 ц/га; при N₁₂₅P₉₅K₆₅ на 8,9; при N₉₅P₁₂₅K₆₅ на 9,7; при N₁₂₅P₁₂₅K₆₅ на 9,1.

Таблица 1 – Структура урожайности яровой пшеницы в зависимости от фона минерального питания

Фоны питания	Продуктивная кустистость, шт.	Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса с одного колоса, г	Масса 1000 зерен, г
Контроль (без удобрений)	1,0	26,6	0,89	33,3
N ₉₅ P ₆₅ K ₆₅	1,05	26,8	0,91	33,6
N ₆₅ P ₉₅ K ₆₅	1,07	26,9	0,93	34,4
N ₁₂₅ P ₉₅ K ₆₅	1,04	27,3	0,96	35,0
N ₉₅ P ₁₂₅ K ₆₅	1,06	27,7	0,98	35,3
N ₁₂₅ P ₁₂₅ K ₆₅	1,05	27,5	0,96	34,7

В наших опытах так же подробно изучили влияние уровня минерального питания на качественные показатели зерна. По полученным данным видно, что содержание клейковины в зерне напрямую зависит от минерального питания. Больше содержание клейковины отмечено при N₉₅P₁₂₅K₆₅ и составляет 30,4%, что на 6,1% выше, чем в варианте без удобрений, а стекловидность выше на 12% в сравнении с теми же вариантами соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Качество зерна яровой пшеницы в зависимости от фона минерального питания

Показатели качества зерна	Фоны минерального питания					
	Контроль (без удобр.)	N ₉₅ P ₆₅ K ₆₅	N ₆₅ P ₉₅ K ₆₅	N ₁₂₅ P ₉₅ K ₆₅	N ₉₅ P ₁₂₅ K ₆₅	N ₁₂₅ P ₁₂₅ K ₆₅
Стекловидность, %	74	79	82	81	86	83
Содержание белка, %	12,6	16,0	16,5	16,3	16,9	16,6
Клейковина, %	24,3	28,5	29,0	28,8	30,4	29,3
Натурная масса, г/л	746	749	755	758	763	764

Производить зерновые культуры достаточно энергоемкий процесс, связанный с большими затратами денежных средств. Пренебрегать той или иной сельскохозяйственной операцией для снижения затрат невозможно. Основными показателями экономической оценки являются величина урожайности и ее прибавка в натуральном и стоимостном выражении в расчете на единицу площади с учетом разницы стоимости урожая и дополнительных затрат на его получение.

Результаты хозяйственной деятельности хозяйства во многом зависят от качественного состояния земельных ресурсов, обеспеченности необходимой техникой и оборудова-

нием. Дальнейшее развитие любого предприятия зависит от экономической эффективности и рентабельности производства.

Успешное развитие подразумевает получение максимального возможного количества необходимой обществу сельскохозяйственной продукции с каждого гектара земли, при наименьших затратах живого и общественного труда на производство ее единицы. Эффективность производства зерна характеризуется показателями, из которых наиболее важным является себестоимость продукции, так как ее снижение способствует укреплению и, в дальнейшем, развитию, как экономики так и любого производства. Одним из важнейших факторов, наиболее полно характеризующих доходность и успешность хозяйства, является рентабельность. Чем выше уровень рентабельности, тем эффективнее производство.

При применении минеральных удобрений под яровую пшеницу, как известно, повышается урожайность и качество зерна. Прежде чем рекомендовать хозяйствам различные дозы минеральных удобрений вначале необходимо выяснить их экономическую эффективность.

Основными показателями экономической эффективности хозяйства являются: урожайность, условно-чистый доход, сумма затрат на производство, стоимость продукции и рентабельность, где стоимость продукции напрямую связано с качеством зерна. Определение оптимальных доз минерального питания растений является одним из важнейших факторов при интенсификации производства яровой пшеницы, обеспечивающим повышение урожайности и качество зерна яровой пшеницы.

Поэтому нами был проведен анализ экономической эффективности выращивания яровой мягкой пшеницы при применении различных доз минеральных удобрений. Исследования проводили в почвенно-климатических условиях предгорной зоны КБР. Реализационная цена в варианте без удобрений составляет 9 рублей за 1 кг продукции, а в других вариантах 9,5 руб. за 1 кг продукции, так как качественные показатели зерна в вариантах с удобрениями выше.

Наибольший уровень рентабельности отмечен при внесении дозы минеральных удобрений в количестве – $N_{95}P_{125}K_{65}$ и составляет – 158,5%. Низкий уровень рентабельности показал вариант без удобрений-126%.

В результате испытаний мы пришли к следующим выводам:

1. Условия Кабардино-Балкарии благоприятны для выращивания и получения высоких качественных урожаев зерна яровой мягкой пшеницы.
2. Яровая пшеница отзывчива на внесение различных доз минеральных удобрений и это действие в большинстве случаев экономически оправдывается.
3. Качественные показатели зерна яровой мягкой пшеницы максимальны при применении оптимальной дозы минерального питания $N_{95}P_{125}K_{65}$.

Литература

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Влияние доз минеральных удобрений на соотношение подземных и надземных органов и урожайность яровой пшеницы // В сборнике «Актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии развития АПК региона»: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. 2015. С. 221-222.

2. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // В сборнике «EUROPEAN RESEARCH»: сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.

3. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания // В сборнике «EUROPEAN RESEARCH»: сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.

4. Шибзухов З.С. Оптимизация технологических приемов возделывания яровой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2005.

5. Шибзухов З.С. Оптимизация технологических приемов возделывания яровой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Нальчик, 2005.

6. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Параметры качества яровой мягкой пшеницы в зависимости от внесения различных доз минеральных удобрений // В сборнике «Инновационное развитие аграрной науки и образования»: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 629-634.

7. Ханиева И.М., Алов А.Р. Способ стимуляции роста и развития растений озимой пшеницы // В сборнике «Перспективные инновационные проекты студентов, аспирантов и молодых ученых»: материалы VI Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 146-148.

УДК 638.82

ПРОДУКТИВНОСТЬ ШАМПИНЬОНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПОНЕНТОВ ПОЧВО-ГРУНТА

Хачетлов К. Б.

магистрант направление 35.04.05 «Садоводство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Карежева З. М.

аспирант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация;

Назранов Х. М.

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Российская Федерация

***Аннотация.** Для выращивания шампиньонов основной питательным субстратом произрастания являются компосты. В них формируется главная часть грибного тела мицелий и формируются нужные условия для плодоношения грибов. Главный из этих условий – минеральное и органическое питание. Из чего следует, что компост должен состоять из таких материалов, которые целиком соответствует потребностям мицелия шампиньонов в элементах питания.*

***Ключевые слова:** компосты, шампиньон, технология, элементы питания.*

CHAMPIGNON PRODUCTIVITY DEPENDING ON SOIL AND SOIL COMPONENTS

Khachetlov K. B.

undergraduate direction 35.04.05 «Gardening»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Karezheva Z. M.

graduate student of the Faculty of Agronomy
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation;

Nazranov H. M.

doctor of Agricultural sciences, associate professor, nazranov777@mail.ru
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State Agrarian University», Nalchik, Russian Federation

***Annotation.** For growing champignons, the main nutrient substrate for growth is compost. They form the main part of the fungal body of the mycelium and form the necessary conditions for the bearing of mushrooms. The main of these conditions is mineral and organic nutrition. It follows that the compost should consist of such materials that are fully consistent with the needs of champignon mycelium in batteries.*

***Key words:** composts, champignon, technology, batteries.*

Для выращивания шампиньонов основной питательным субстратом произрастания являются искусственно приготовленные компосты. В них формируется главная часть грибного тела мицелий и формируются нужные условия для плодоношения грибов. Главный из этих условий – минеральное и органическое питание. Из чего следует, что компост должен состоять из таких материалов, которые целиком соответствует потребностям мицелия шампиньонов в элементах питания [1,2].

Процесс производства компоста для выращивания грибов сложный и ответственный процесс. Качество компоста зависит от подбора компонентов, поэтому оптимизация его состава весьма **актуальный вопрос** для каждого производителя [3,4,5,6,7].

Цель данной работы состоит в подборе оптимальной структуры субстрата для выращивания шампиньонов и определения зависимости продуктивности грибов от состава компоста.

Для достижения данной цели решались следующие **задачи**:

Изучить российский и зарубежный опыт составления компоста их изменчивость и продуктивность в зависимости от его состава.

Установить влияние компонентов компоста на урожайность и качество грибов.

Оптимизировать режимы минерального питания и установить влияние компонентов компоста на урожайность и качество плодовых тел шампиньонов.

Дать экономическую оценку приготовления компоста для выращивания грибов шампиньонов.

Научная новизна заключается в том, что в различных условиях приготовления компостов для грибов требуется оптимизация его компонентного состава и их процентного соотношения.

Практическая значимость работы заключается в стабильном повышении валовой продуктивности грибов за счет совершенствования системы приготовления компоста и наиболее эффективных элементов технологии выращивания.

Исследования по разработке технологии приготовления субстрата для выращивания шампиньонов в условиях промышленного производства, проводили на базе лаборатории микологии Кабардино-Балкарского ГАУ кафедры «Садоводство и лесное дело» с 2018 по 2020год, а также на базе грибоводческого подразделения ООО «Юг-Агро» и ряда других КФХ на территории КБР.

В работе были использованы производственные штаммы шампиньона двуспорового отечественной селекции. Исследования включали последовательное проведение лабораторных, полупроизводственных и производственных опытов с использованием общепринятых методик в овощеводстве защищенного грунта (Вашенко С.Ф. и др., 1976) и модифицированных для грибоводства (Девочкин Л.А., 1992). В связи с тем, что фиксация потерь массы субстрата при термической обработке в тоннеле возможна лишь в начале периода и по его окончании, то для определения потерь массы субстрата был применен метод определения объемной массы субстрата, широко применяемый в почвоведении для определения плотности почв в ненарушенном сложении. Для получения достоверных данных отбор проб буром проводили в трехкратной повторности из общей массы субстрата без нарушения сложения слоя субстрата (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А., 1973). Определение концентрации углекислого газа в воздухе культивационного помещения осуществлялось с помощью газоанализатора Rtcken (Япония) в динамике в различные периоды роста и развития шампиньона. При обосновании режимов микроклимата культивационных помещений в зависимости от их технологического назначения использованы методи-

ки расчета производительности и режимов работы систем кондиционирования воздуха и вентиляции производственных помещений. Контроль за уровнем температуры воздуха помещения и субстрата осуществляли с помощью ртутных термометров с помощью почвенных термометров Савинова в динамике в течение всего периода выращивания шампиньона. В период производственных экспериментов проводили фенологические наблюдения за скоростью разрастания мицелия культивируемого гриба, сроками начала плодообразования, учет выхода стандартной продукции за 4-5 недель плодоношения, биометрические измерения и морфологические описания плодовых тел грибов (Бисько Н.Ч., 1983). Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А., 1985).

Объектом исследований является полный технологический процесс культивирования шампиньона. Научная новизна исследований заключается в комплексном подходе к решению проблемы повышения эффективности и увеличения объемов производства съедобных грибов в Российской Федерации в условиях культивационных сооружениях КФХ путем разработки перспективных ресурсосберегающих технологических процессов, обоснования оптимальных технологических режимов приготовления субстрата и культивирования грибов, позволяющих значительно интенсифицировать процесс производства, рационально и экономично использовать основные производственные мощности КФХ в несезонное время, внедрить в производство высокоэффективные организационно-технологические системы на основе применения местных компонентов для приготовления субстрата и покровного материала для производства шампиньонов.

В наших исследованиях проведена подготовка и закладка опытов по следующей схеме:

1. Субстрат на основе конского навоза.
2. Субстрат на основе птичьего помета.
3. Субстрат смеси конского и птичьего помета 50/50.

При подготовке субстрата были использованы солома – пшеничная и ячменная, предварительно замоченная в течении 5 суток.

Изучение возможности использования для приготовления субстрата птичьего помета и соломы злаковых культур (ячменя) показало, что в случае дефицита определённого вида соломы (пшеницы или ржи, имеющих толстостенную соломинку) можно использовать солому ячменя. Использование других видов соломы в качестве основного компонента не обеспечивает получение субстрата с необходимыми свойствами и структурой.

Использование куриного помёта в качестве основного питательного компонента приводит к увеличению продуктивности у сортов шампиньонов.

Смесь конского навоза и куриного помёта, в равных частях дают прибавку, но значительно ниже, чем в чистом виде, где при приготовлении субстрата использовали куриный помёт.

Как видим из таблицы 1, разность продуктивности шампиньонов в зависимости от субстрата значительна. По сравнению с контрольным вариантом прибавка на полусинтетическом субстрате (во втором варианте) составила $2,6 \text{ кг/м}^2$, а при использовании синтетического субстрата на основе птичьего помета повысила продуктивность на $5,2 \text{ кг/м}^2$.

Качественные показатели урожая грибов были в основном на одном уровне, на всех вариантах опыта. Большого различия в размере и товарному виду плодовых тел шампиньонов, мы не обнаружили.

Средний размер белого шампиньона в среднем составил 36 г, средний размер королевского составил 54 г. Выравненность была (меньше среднего: средний: крупный) у белого 10:70:20, у королевского 10:85:5.

Значительной разницы в продуктивности шампиньонов в зависимости от применения двух видов соломы мы не наблюдали.

Таблица 1 – Продуктивность шампиньонов на различных субстратах

Варианты	Субстрат	Урожайность по повторностям, кг/м ²					Урожайность, кг/м ²		Прибавка к контролю кг/м ²	
		1	2	3	4	5	Среднее	Стандартное отклонение	Белый	Королевский
1	Контроль (полусинтетический – смесь конского навоза и соломы соломы)	белый					14,2	15,5	-	-
		3,2	4,1	3,1	1,7	1,1				
		королевский					16,8		-	
		3,9	5,3	4,5	2,0	1,1				
2	Смесь соломы, конского навоза и птичьего помета	белый					16,7	18,1	2,5	2,6
		4,2	4,9	4,0	2,3	1,3				
		королевский					19,5		2,7	
		4,4	5,9	4,8	2,7	1,7				
3	Синтетический-птичий помет+ солома	белый					18,8	20,7	4,6	5,2
		4,1	5,0	4,0	3,7	2,0				
		королевский					22,6		5,8	
		4,6	5,7	5,4	4,2	2,7				

Таблица 2 – Влияние состава покровного материала на динамику и общую продуктивность шампиньона (2019-2020 гг.)

Состав покровного материала	Срок наступления первого сбора урожая, дн.		Урожайность по сборам, кг/м ²							Общая урожайность, кг/м ²	
			1	2	3	4	5	6	7		
Торф низинный 90%+мел	2017	30	4,8	5,2	3,6	2,4	2,1	1,0	0,4	19,5	17,9
	2018	26	3,4	4,8	3,1	2,0	1,8	0,8	0,3	16,2	
Торф низинный 70%+ перлит 20%+мел 10%	2017	30	5,1	5,6	4,2	3,1	2,6	0,9	0,6	22,1	21,5
	2018	26	4,6	4,1	3,8	3,4	3,1	1,2	0,6	20,8	
Торф низинный 40%+ отработанный субстрат 30%+ туфовый пепел 20%+мел 10%	2017	30	4,6	5,3	4,9	4,1	3,2	1,1	1,2	24,4	24,2
	2018	27	4,3	5,1	4,7	3,9	3,6	1,4	0,9	23,9	
Торф низинный 40%+ отработанный субстрат 20% +перлит 10%+ туфовый пепел 30%+ мел 10%	2017	30	5,3	5,5	5,2	3,8	3,5	1,2	0,9	25,4	25,5
	2018	27	5,1	4,9	4,8	3,6	3,8	1,9	1,4	25,5	

Предварительные выводы. Технология выращивания шампиньона двуспорового обязан отвечать нынешним запросам высокой экономической эффективности производства, основанной на использовании инновационных агротехнологий и ресурсосберегающих элементов.

1. Процесс приготовления синтетического субстрата, на основе бройлерного помета и соломы злаковых культур. Оптимизированный технологический режим подготовки соломы и перемешивание массы субстрата обеспечивает увеличение выхода готового субстрата с единицы исходной массы на 30-32% и его урожайности на 23%-30%, при одновременном снижении себестоимости субстрата на 22% и сокращении продолжительности процесса приготовления субстрата на 7-9 суток (36%) в сравнении со стандартной технологией.

2. Интенсивность эксплуатации помещения приготовления субстрата и увеличение его годовой производительности повышается за счет сокращения продолжительности ферментации синтетического субстрата.

3. Кальцийсодержащие материалы, из широкого спектра местных материалов-заменителей, в технологии приготовления покровного материала (ПМ), установлена возможность использования вместо низинного торфа. Для приготовления покровного материала, подбор компонентов основан на определении и использовании их агрохимических и агрофизических свойств, к которым причисляют объёмная масса, кислотность среды, водоудерживающая способность и снабжающие мицелию грибов шампиньона подходящие условия для вегетативного роста, образования плодовых тел и накоплению их вегетативной массы.

4. Приготовление ПМ с добавкой туфового пепла к низинному торфу и перлита в соотношении не более 25% позволяет получить ПМ, имеющий свойства в соответствии с агрономическими требованиями выращиваемого шампиньона двуспорового.

5. Использование отработанного субстрата со сроком хранения 2 года или после дополнительной влажной обработки в соотношении не более 50% в качестве компонента ПК к низинному торфу способствует повышению урожайности шампиньона двуспорового на величине стандартного состава ПМ на 6-8кг/м².

6. Показатели экономической эффективности разработанной технологии выращивания шампиньона двуспорового по двухзональной системе показывает, что снижение себестоимости единицы продукции в 1,5 раза и соответствующим увеличением уровня экономической рентабельности до 250% при снижении расхода разных видов ресурсов на 32%.

Литература

1. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы: справочник миколога и грибника. Киев: Наук. думка, 1987. 535 с.

2. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // *Аграрная Россия*. 2019. № 1. С. 19-23.

3. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // *Materials of the XIII International scientific and practical conference*. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

4. Ранчева Ц.П. Интенсивное производство шампиньонов: учебное пособие. М.: Агропромиздат, 1990. 190 с.

5. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям //: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

6. <http://vehka.al.ru>.

7. <http://semenaopt.com>

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР

Шабазгериев А. Р.

магистр 2 курса направления ТППСХП
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Князев Б. М.

профессор кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», д-р, с.-х. н., профессор
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: pivanov@mail.ru

***Аннотация.** Крупяные культуры играют стратегическую роль в жизни людей и в целом для страны, так как крупа по своему значению как пищевой продукт считается незаменимой. Она транспортабельна, хорошо и долго сохраняет свои пищевые и вкусовые свойства. Гречиха и просо выделяются наиболее востребованными в нашей стране среди крупяных культур. Повышение продуктивности и качество зерна этих культур во многом обеспечат потребности населения. По своим биологическим особенностям эти культуры существенно отличаются, поэтому разработка приемов технологии, обеспечивающих повышение продуктивности даст возможность существенно снизить затраты, имея хорошую чистую прибыль. В частности, подбор предшественников, способов и норм высева будут способствовать повышению урожайности и технологические свойства зерна.*

***Ключевые слова:** гречиха, просо, предшественники, норма и способ посева, урожайность, качество зерна.*

INFLUENCE OF VARIOUS METHODS OF CULTIVATION TECHNOLOGY ON PRODUCTIVITY OF LARGE CROPS

Shabazgeriev A. R.

2-year master of the TPPSHP
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Knyazev B. M.

Professor, Department of Production and Processing Technology
agricultural products, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: pivanov@mail.ru

***Annotation.** Cereals play a strategic role in people's lives and for the country as a whole, since cereals are considered indispensable as a food product. It is transportable, it retains its nutritional and taste properties well and for a long time. Buckwheat and millet are the most popular among cereal crops in our country. The increase in productivity and grain quality of these crops will largely satisfy the needs of the population. According to their biological characteristics, these cultures are significantly different, therefore, the development of technology that provides increased productivity will significantly reduce costs, having a good net profit. In particular, the selection of precursors, methods and norms of sowing will contribute to increasing productivity and technological properties of grain.*

***Key words:** buckwheat, millet, predecessors, sowing rate and method, yield, grain quality.*

Гречиха и просо – очень ценные крупяные культуры. Гречневая крупа по своему продовольственному назначению занимает первое место среди основных круп. Просо также как и гречиха ценная крупяная культура. Пшено, получаемое из зерна проса,

отличается хорошими вкусовыми качествами и пищевым достоинством. В нем много белка и жира, по этим показателям пшено уступает только овсяной крупе.

Несмотря на все положительные моменты площади посева гречихи и проса, по сравнению с другими зерновыми культурами незначительны.

Увеличение производства зерна гречихи и проса может осуществляться двумя путями – расширением посевных площадей и повышением урожайности. В Кабардино-Балкарии площади посева под гречиху и просо составляют несколько сотен гектаров. Однако природно-климатические условия соответствуют биологическим особенностям этих культур для производства и получения урожая зерна в пределах, соответственно, 1,5-2,0 и 3,0-4,0 т/га. Для этого необходимо разработать и усовершенствовать технологические приемы их возделывания [1, 2, 3].

В этой связи перед нами была поставлена цель изучить влияние предшественников, сроков и способов посева гречихи и проса на формирование элементов продуктивности и урожая зерна в условиях предгорной зоны КБР.

В задачи исследований входило:

1. Изучить влияние различных предшественников на урожайность и качество зерна гречихи и проса.

2. Определить оптимальные нормы высева гречихи и проса, обеспечивающие значительное повышение их продуктивности.

3. Выявить эффективность технологических приемов возделывания, применяемых при выращивании гречихи и проса.

Опыты проводились в зоне неустойчивого увлажнения (предгорная зона) Кабардино-Балкарии на почвах учебно-опытного поля Кабардино-Балкарского ГАУ в 2019 году.

В качестве объектов исследований были: сорт гречихи Богатырь и проса Чегет.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, обеспеченность фосфором низкая, калием – высокая.

Предшественниками гречихи и проса были: кукуруза на зерно, озимая пшеница, подсолнечник.

Нормы высева: при рядовом способе посева – 4,0 млн./га, а при широкорядном – 2,0 млн./га.

Исследования проводили по общепринятым методикам. Отмечали фенологические фазы роста и развития растений, формирование вегетативных и генеративных органов, элементов, элементов продуктивности и урожайности, а также технологические свойства зерна. Полученные данные подвергли математической обработке по Б. Доспехову.

В агротехническом комплексе предшественник, сроки и нормы высева служат основой урожая гречихи и проса, так как от них в большей мере зависят содержание в почве легкодоступных питательных веществ и влаги, засоренность почвы, физико-механическое состояние почвы и система ее обработки [3, 4, 8].

Большое значение имеет предшественник и в очистке поля от сорных растений. Пропашные культуры хорошо очищают поле от сорняков, благодаря обработке междурядий и применению гербицидов. Озимая пшеница также способствует минимальной засоренности посевов [7, 8].

Таким образом, в зависимости от предшественника, создаются различные условия для роста и развития гречихи и проса, что оказывает существенное влияние на их урожайность.

Величина урожая зерна во многом определяется и зависит от числа и массы зерна одного растения. Наши наблюдения и анализы показали, что на формирование элементов продуктивности и урожая зерна гречихи и проса определенное влияние оказал предшественник. По лучшим предшественникам эти данные выражены более высокими показателями (табл. 1).

Таблица 1 – Элементы продуктивности и урожайность зерна гречихи и проса в зависимости от предшественника

<i>Предшественник</i>	<i>Масса зерна, г/раст.</i>	<i>Масса 1000 зерен, г</i>	<i>Урожайность, т/га</i>	<i>Выход крупы, %</i>
Сорт Богатырь (гречиха)				
Кукуруза на зерно	0,59	20,7	1,42	70,9
Озимая пшеница	0,70	22,4	1,74	72,3
Подсолнечник	0,52	19,3	1,28	69,7
НСР ₀₅			0,17	
Сорт Чегет (просо)				
Кукуруза на зерно	0,81	7,2	2,84	78,5
Озимая пшеница	0,99	8,4	3,87	80,7
Подсолнечник	0,78	7,0	2,49	76,4
НСР ₀₅			0,19	

Потенциальная возможность крупяных культур зависит от сортовых особенностей, условий произрастания и приемов технологии возделывания. Чем качественней проводят каждый прием технологии и своевременно, тем выше урожай зерна. Поэтому очень важно знать биологию каждого вида культуры [5, 6].

Как по элементам продуктивности, так и по урожаю зерна лучшим предшественником является озимая пшеница. По этому предшественнику формируется больше зерен на каждом растении гречихи и проса. Соответственно и масса зерна одного растения у них равна 0,67-0,7 и 0,99 грамма.

Что же касается урожайности, то наиболее высокий урожай был при посеве озимой пшеницы, что составило 3,87 т/га. После кукурузы на зерно и подсолнечника урожай зерна был ниже как у гречихи, так и у проса.

Гречиху и просо можно сеять рядовым и широкорядным способами. Наибольшее распространение получил рядовой способ с междурядьями 15 см и широкорядный – 45 см. Широкий посев дает возможность обеспечить борьбу с сорняками и рыхлением почвы в междурядьях, а рядовой посев не требует междурядной обработки, хорошо угнетает сорняки, соходы дружнее созревают, обеспечивает сокращение потерь при уборке и часто не уступает по урожаю широкорядному.

Как видно из таблицы 2, средняя урожайность гречихи при рядовом способе посева составила 1,29 т/га, а при широкорядном – 1,47 т/га. Что касается урожайности проса, то она была равна 3,87 т/га при рядовом, а при широкорядном – 3,74 т/га.

Таблица 2 – Влияние способов посева гречихи и проса на формирование урожая зерна

<i>Культура, сорт</i>	<i>Способ посева</i>	<i>Масса зерна, г/раст.</i>	<i>Масса 1000 зерен, г</i>	<i>Урожайность, т/га</i>	<i>Выход крупы, %</i>
Гречиха Богатырь	рядовой	1,2	23,9	1,29	69,8
	широкорядный	0,9	24,2	1,47	72,4
Просо Чегет	рядовой	2,94	7,2	3,87	83,3
	широкорядный	0,94	8,1	3,74	80,7
НСР ₀₅ гречихи				0,21	
НСР ₀₅ проса				0,22	

Если же сравнить урожайность гречихи по годам исследований, то широкорядный способ посева не был эффективным в засушливый 2018 год, когда во время цветения гречихи осадков было недостаточно. В этот год широкорядный способ посева давал примерно одинаковый урожай с рядовым способом.

Просо, как более засухоустойчивая культура, в меньшей степени реагировало на недостаток влаги. На основании наших наблюдений и анализов по изучению влияния способов посева гречихи и проса на продуктивность, мы пришли к выводу, что не представляется возможным выделить какой-нибудь способ посева, который давал бы постоянно более высокие урожаи, т.к. метеорологические условия в период вегетации растений оказывают существенное влияние на формирование элементов продуктивности. Однако следует отметить, что широкорядный способ посева формирует более полноценное, выполненное зерно, имея большую массу каждого растения.

Важный критерий в оценке способов посева – экономическая эффективность их применения. Широкий рядный способ посева требует дополнительных затрат труда и средств на обработку междурядий и при одинаковом урожае с рядовым экономически менее эффективен. Но так как в наших исследованиях при широкорядном посеве урожайность выше на 10-15%, за счет реализации дополнительного урожая покрываются расходы и каждый гектар посева имеет до 10-12 тысяч рублей чистой прибыли с уровнем рентабельности более 110-120%.

Таким образом, посеяв гречиху и просо по лучшему предшественнику (озимая пшеница), соблюдая оптимальные сроки и способы посева для каждой культуры, можно получить стабильно высокие урожаи, имея существенный экономический эффект.

Литература

1. Анохин А.Н. *Прогнозирование оптимальных сроков посева гречихи*. М.: Колос, 1976. С. 265-272.
2. Вавилов П.П. *Растениеводство*. М.: Агрпромиздат, 1986. С. 124-136; 154-163.
3. Елагин И.Н. *Агротехника проса*. М.: Россельхозиздат, 1987.
4. Митянин М.Т. *Сравнительная оценка предшественников под гречиху* // В сб. «Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи». М.: Колос, 1976. С. 218-223.
5. Пиixoпова А.А., Князев Б.М. *Просо – одна из основных крупяных культур* // *Зерновое хозяйство*. М., 2008. №3. С. 13-14.
6. Пиixoпова А.А., Князев Б.М. *Технологический потенциал крупяных культур* // *Материалы Международной научно-практической конференции*. Нальчик, 2011. С. 29-42.
7. Пиixoпова А.А., Князев Б.М. *Пути повышения продуктивности гречихи и проса в предгорной зоне КБР* // *Труды КубГАУ*. Краснодар, 2010. С. 67-71.
8. Якименко А.Ф. *Гречиха*. М.: Колос, 1982.

СЕКЦИЯ № 2

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДОБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

УДК 502/504:551.311.21

СЕЛЕВЫЕ РУСЛА В ЧЕРЕКСКОМ УЩЕЛЬЕ

Батчаев Ильяс Ибрагимович

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Высокогорный геофизический институт»

г. Нальчик, Республика Кабардино-Балкария, Российская Федерация;
E-mail: batcha17i@yandex.ru

***Аннотация.** В работе приведены результаты изучения селевых русел. В работе приводится анализ натуральных маршрутных обследований трех селевых русел, правых притоков р. Черек Безенгийский – Чинар-кол, Зыка-кол и Безымянный, расположенных вблизи с. п. Кара-суу, для выявления угрозы от селевых потоков территории села. Также приведены расчеты данных основных морфометрических характеристик селевых русел ежегодной вероятностью превышения 1% обеспеченности для сравнения с натурными данными. Для русла Зыка-кол: получены максимальные значения расхода сошедшего селевого потока – 264 м³/с и скорости в 5,5 м/с; выявлена угроза жизнедеятельности людей и завала частных домовладений с.п. Кара-суу; выявлена угроза безопасности функционирования опор высоковольтной ЛЭП, обеспечивающей электроэнергией вышерасположенные три селения: Безенги, Булунгу и Эльтюбу, а также альпинистско-туристические объекты и городки-заставы погранвойск.*

***Ключевые слова:** Селевые русла Чинар-кол и Зыка-кол; морфометрические характеристики; максимальный расход селевого потока; максимальный объем селевого потока 1% обеспеченности; объем единовременного выноса; угроза заноса.*

MUDFLOWS IN THE CHEREKSKY GORGE

Batchayev Ilyas Ibrahimovic

Federal State Budgetary Institution «High Mountain Geophysical Institute»
Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, Russian Federation;
E-mail: batcha17i@yandex.ru

***Annotation.** The paper presents the results of studying mudflow channels located near the village of Kara-Suu to identify the threat from mudflows in the village. This paper provides an analysis of full-scale route surveys of three mudflats, right tributaries of the river Cherek Bezengiysky-Chinar-Kol, Zyka-Kol and Bezymyannyj. The calculations of data on the main morphometric characteristics of mudflow channels with an annual probability of exceeding 1% of security are also presented for comparison with natural data. For the Zyk-Kol riverbed: the maximum values of the flow rate of the descended mudflow – 264 m³/s and a speed of 5,5 m/s were obtained; the threat to human life and the blockage of private households in the village of Kara-Suu was identified; there is a threat to the safety of the operation of high-voltage transmission lines that provide electricity to three villages located above: Bezengi, Bulungu and Eltyubu, as well as mountaineering and tourist sites and towns-outposts of the border guard.*

Key words: *Mudflow beds Chinar-kol and Zyka-kol, morphometric characteristics, maximum consumption of mudflow, maximum volume of mudflow 1% of security, volume single takeaway, threat of skidding.*

Введение. Целью работы является выявление угрозы территории с.п. Кара-суу и безопасности жизнедеятельности местных жителей от селевых потоков. В статье приводятся данные анализа натуральных маршрутных обследований 3-х селевых русел, расположенных на правом склоне долины реки Черек Безенгийский, которые угрожают с.п. Кара-суу с юго-восточной и юго-западной стороны (рис. 1). В «Кадастре лавинно-селевой опасности Северного Кавказа» данные селевые русла обозначены как безымянные под номерами 4-27 и 4-28 (2), представляющими угрозу сельскому поселению Кара-суу, транспортным коммуникациям, сельскохозяйственным угодьям [1]. Для двух русел определены топонимические названия, полученные в результате опроса местных жителей. Название русла под номером 4-27 – русло Зыка-кол. Под номером 4-28 значатся 2 селевых русла общей водосборной площадью 2.4 км². Больше из русел носит название Чинар-кол (Буковая балка), а меньшее русло, расположенное между руслами Зыка-кол и Чинар-кол, называется Безымянное. Также в статье приводятся расчеты основных морфометрических характеристик селевых потоков с вероятностью ежегодного превышения 1% обеспеченности для сравнения с натурными данными и выявления негативного воздействия на с. Кара-суу и прилегающую инфраструктуру.

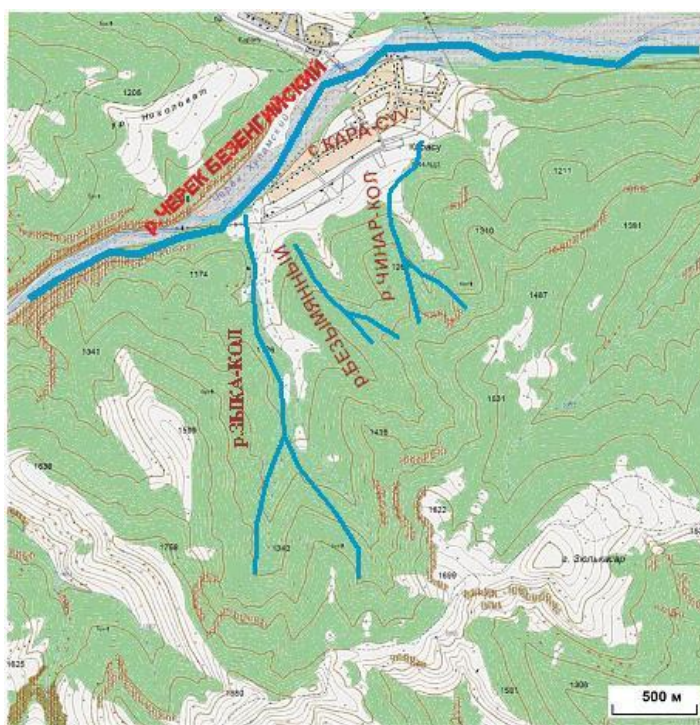


Рисунок 1 – Картосхема селевых русел в районе с.п. Кара-суу

Материалы и методы. В работе используются материалы, полученные при проведении натуральных исследований селевых русел 27 июля 2019 г., по способу определения маршрута близлежащих селевых бассейнов [2], во время обследования которых были использованы измерительные инструменты (лазерный дальномер Nikon Laser 800s, лазерный измерительный прибор Leica DISTO A5, навигатор GPSMAP 64 ST), а так же географические карты, космо- и аэрофотоснимки, которые также были использованы для анализа и расчетов основных характеристик селевых потоков.

Результаты. Селевое русло Безымянный (4-28 (2)) является суходолом и имеет общую протяженность около 1,2 км, конус выноса которого выходит на земельные участки и дома жителей с.п. Кара-суу.

Селевые потоки, сходящие по данному руслу, имеют дождевой генезис, водная часть их формируется от продолжительных или ливневых дождей на водосборной площади 0,65 км².

Уклоны селевого русла изменяются от 740‰ в верхней и до 110‰ в нижней части при перепаде высот 340 м (от ∇ max 1340 н.у.м до ∇ min 1000 н.у.м). Средний уклон составляет 283‰.

Потенциально селевые массы аккумулируются в русле суходола Безымянный в результате оползания (смещения) береговых склонов (глинисто-щебенистых и песчано-гравийных грунтов), смыва грунта поверхностным стоком и размыва береговых склонов. Во время обильных дождей все эти массы вовлекаются в водный поток и выносятся на окраины с.п. Кара-суу, угрожая заносом сельхозугодиям и домам жителей села.

Натурные исследования р. Чинар-кол показали, что в верхней части русло сложено известняково-песчаными породами, покрытыми густым лесным массивом, где берет свое начало ручей родниково-дождевого питания.

Селевое русло р. Чинар-кол по длине больше русла суходола Безымянный и впадает в р. Черек Безенгийский, пересекая автодорогу Бабугент-Безенги на отметке ∇ 990 н.у.м. Наивысшая точка водораздела расположена на отметке ∇ max 1530 н.у.м. Площадь водосбора русла достигает 1,75 км², а длина составляет 1,8 км. Средний уклон русла составляет 300‰ при перепаде высот 540 м.

В средней и нижней части русла имеются многочисленные заторы грунтово-каменных масс, в особенности на поворотных участках, образованные в основном поваленными деревьями и карчами.

В низовой части селевое русло проходит по правой образующей (границе) древнего конуса выноса длиной 250 м. На этом участке прокоп, сооруженный для отвода селевых потоков от прямого воздействия на частные домовладения, шириной 13-15 м и длиной около 120 м – практически полностью заполнен селевыми выносами. Общая площадь современных селевых отложений в нижней части и на конусе выноса составляет около 20 тыс. м². Объем селевых отложений на данном участке достигает 25 тыс. м³ при мощности наносов от 0,7 м до 2,5 м.

Селевые потоки, проходящие по руслу р. Чинар-кол, угрожают завалом автодороге, частным домовладениям и сельскохозяйственным угодьям, а также безопасности жителей с.п. Кара-суу.

Русло р. Зыка-кол вплотную с юго-западной стороны примыкает к территории селения Кара-суу и протекает в густом лесном массиве вплоть до конуса выноса. Селевые потоки, сходящие по руслу р. Зыка-кол, имеют дождевой генезис, водная часть которых формируется от таяния снегов и атмосферных осадков на водосборной площади, равной 3,3 км² [1]. Самый мощный селевой поток несвязного типа, сошедший по руслу р. Зыка-кол, был зафиксирован 18 июля 2009 г. [3].

Натурное обследование, проведенное в русле р. Зыка-кол, показало, что в верхней части селевого бассейна имеются два основных ответвления русла с примыкающими к ним многочисленными мелкими притоками. Правое русло имеет большую длину, чем левое. Самая высокая точка водосбора расположена на отметке – ∇ max 1580 н.у.м., а минимальная высота в месте впадения в р. Черек Безенгийский – ∇ min 985 н.у.м. Длина селевого русла составляет 2,2 км. Уклоны меняются от 600 ‰ в верхнем до 130 ‰ в нижнем течении, где перепад высоты составляет 595 м, а средний уклон 270‰.

В нижней части русла р. Зыка-кол, которая непосредственно примыкает к с.п. Кара-суу, в результате донного размыва образовались обрывистые песчано-глинистые берега, высотой до 6-8 м. На этом участке над руслом протянута высоковольтная линия электро-

передачи ЛЭП, которая обеспечивает электроэнергией выше расположенные населенные пункты. Это с. Безенги, с. Булунгу, с. Эльтюбю, а также альплагерь «Безенги», турбазы «Башиль», «Чегем» и пограничный городок. Опоры ЛЭП расположены по обоим берегам русла в опасной близости (в 4-5 м) от обрывистых берегов. Размыв и последующее обрушение этих береговых склонов на данном участке представляет угрозу как правой, так и левой береговым опорам высоковольтной линии электропередачи. Повреждения последних может привести к полному обесточиванию выше расположенных сел, турбаз и пограничного городка. Кроме этого, сходы мощных селевых потоков могут привести к заторам в русле, где имеется много карчей и поваленных деревьев, которые спровоцируют выплеск селевого потока в сторону с.п. Кара-суу, что явится угрозой жизни населения и приведет к ущербу домовладениям.

Для расчетов основных параметров селевого русла р. Зыка-кол были использованы данные, полученные в результате исследования селя, сошедшего 18 июля 2009 г. [3]. Для получения максимальных значений характеристик селевого потока в транзитной зоне русла был выбран прямолинейный участок длиной около 100 м и шириной 20 м [4]. Высота селевого вала на данном участке русла, определенная по береговым меткам, составила 2,3-2,4 м, с площадью живого сечения, равной $\omega = 48 \text{ м}^2$.

Нижняя часть зоны транзита селевого потока характеризуется значительными отложениями селевых масс, в основном на поворотных участках, в виде камней диаметрами до 0,2-0,3 м в смеси с глинисто-песчаным грунтом серого цвета. Общий объем таких отложений в русле р. Зыка – кол оценивается в 18-20 тыс. м^3 .

Большие валуны с линейными размерами (условным диаметром) до $d=1,5$ м отложились в нижней части транзитного участка. Максимальная скорость селевого потока, определенная по размерам таких крупных валунов, достигала $v = 5,5 \text{ м/с}$ [5]

$$v = a\sqrt{d},$$

где a – интегральный показатель, равный 3,5-4,5;

d – условный диаметр валуна в м.

При этом максимальный расход селевого вала Q , вычисленный по рассчитанной скорости потока $v=5,5 \text{ м/с}$ и площади живого сечения $\omega = 48 \text{ м}^2$, составил $Q = 264 \text{ м}^3/\text{с}$:

$$Q = v_c \times \omega = 5.5 \times 48 = 264 \text{ м}^3/\text{с}.$$

На конусе выноса селевая масса, состоящая в основном из грунтово-каменной массы с отдельными включениями камней до 0,5-0,6 м, перекрыла половину всей поймы русла р. Черек Безенгийский. Длина отложившихся масс по фронту на конусе выноса, составляет 136 м, а ширина – около 250 м. В результате водный поток р. Черек Безенгийский, обходя селевые отложения, поменял свое русло, резко (под прямым углом) повернув влево (рис. 2). Часть селевой массы шириной 10-15 м и объемом 4-5 тыс. м^3 была размыта и унесена водным потоком реки. Оставшийся объем селевой массы на конусе выноса составил около 60 тыс. м^3 .

Таким образом, общий максимальный объем твердой составляющей селевого потока W_T , отложившегося на транзитном участке, конусе выноса и унесенного рекой, составил $W_T = 20,0 + 60,0 + 5,0 = 85 \text{ тыс. м}^3$.

Ниже приводятся расчеты максимальных значений расхода и объема селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности для сравнительной характеристики с натурными данными обследованных русел Безымянный, р. Чинар-кол и р. Зыка-кол. Расчеты проведены согласно требованиям «Инструкции по определению расчетных характеристик дождевых селей ВСН 03-76» [6-8].



Рисунок 2 – Селевой поток по руслу р. Зыка-кол перекрыл часть русла реки Черек Безенгийский

Для селевого русла суходола Безымянный значение максимального расхода селевого потока вероятностью ежегодного превышения 1% обеспеченности определяется по формуле:

$$Q_c = q_{1\%} m_a \lambda'_{1\%} F \left(\frac{1}{W_{omp}} \right)^{1,08}, \quad (1)$$

где $q_{1\%}$ – модуль максимального дождевого стока вероятностью превышения $P=1\%$, $\text{м}^3/\text{с}\cdot\text{км}^2$, в зависимости от бассейнового времени добегаания (τ) и гидрологического района, в котором расположен водосбор, определяется по таблице 9 [6]:

$$\tau = \frac{L}{2,45\sqrt[4]{I}} = \frac{1,2}{2,45\sqrt[4]{283}} = 0,12 \text{ ч}, \quad (2)$$

где L – длина русла реки по основному тальвегу от водораздела до замыкающего створа, км;

I – средний уклон русла реки, ‰.

Модуль максимального дождевого стока принимаем равным:

$$q_{1\%} = 23,7$$

m_a – коэффициент, зависящий от гидрологического района расположения водосбора, определяется по формуле:

$$m_a = \frac{H_{1\%}}{250} = \frac{110}{250} = 0,44 .$$

$H_{1\%}$ – максимальные суточные осадки вероятностью превышения 1% обеспеченности определяются по гидрологическому справочнику [7].

Если значение $m_a < 0,75$, то принимаем $m_a = 0,75$.

λ'_p – переходный коэффициент при вероятности превышения максимального расхода обеспеченностью 1% равен 1.

F – площадь водосбора, равная $0,65 \text{ км}^2$.

W_{omp} – коэффициент текучести селевой массы для пиковой фазы селевого потока вычисляем по формуле:

$$W_{omP} = 1 - \frac{S_{oP}}{S_{nT}} \quad (3)$$

$S_{o1\%}$ – объемная концентрация селевой массы определяется по таблице, в зависимости от коэффициента селеактивности бассейна μ .

$$\mu = 0,063I^{0,4} = 0,063 \times 283^{0,4} = 0,6$$

$$S_{o1\%} = 0,614$$

S_{nT} – предельная объемная концентрация, определяется по таблице, принимаем равной 0,705.

$$W_{omP} = 1 - \frac{0,614}{0,705} = 0,13,$$

$$Q_c = 23,7 \times 0,75 \times 1 \times 0,65 \times \left(\frac{1}{0,13} \right)^{1,08} = 104,6$$

Максимальный расход селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности в русле суходола Безымянный будет составлять 104,6 м³/с.

Максимальный объем селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности определяется по формуле:

$$W_{c1\%} = W_{B1\%} \psi_W, \quad (4)$$

где $W_{B1\%}$ – объем дождевого паводка вероятностью превышения 1% обеспеченности, определяется по формуле:

$$W_{B1\%} = q_{1\%} m_a \lambda_{1\%}' F C_p 10^3, \quad (5)$$

C_p – коэффициент формы гидрографа определяется по таблице в зависимости от времени добегания τ и вероятности ежегодного превышения 1% обеспеченности максимального расхода селевого потока.

$$C_{1\%} = 0,592$$

$$W_{B1\%} = 23,7 \times 0,75 \times 1 \times 0,65 \times 0,592 \times 10^3 = 6,84 \times 10^3 \text{ м}^3$$

ψ_W – коэффициент селености определяем по формуле:

$$\psi_W = \frac{1}{\bar{W}_{oT}}, \quad (6)$$

\bar{W}_{oTP} – коэффициент текучести селевой массы для всего селевого потока определяется по формуле:

$$\bar{W}_{oTP} = 1 - \frac{\bar{S}_{oP}}{S_{nT}}, \quad (7)$$

\bar{S}_{op} – осредненная объемная концентрация определяется по формуле:

$$\bar{S}_{op} = 1,065(S_{op})^{1,25} \leq 0,64, \quad (8)$$

$$\bar{S}_{o1\%} = 1,065 \times 0,614^{1,25} = 0,58.$$

$$\psi_W = \frac{1}{1 - \frac{0,58}{0,705}} = 5,64.$$

$$W_{c1\%} = 6,84 \times 10^3 \times 5,64 = 38,6 \text{ тыс. м}^3.$$

Объем выноса твердых материалов вычисляется по формуле:

$$W_{T1\%} = \bar{S}_{o1\%} \times W_{c1\%}, \quad (9)$$

$$W_{T1\%} = 0,58 \times 38,6 \times 10^3 = 22,4 \text{ тыс. м}^3$$

Максимальный объем селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности в русле суходола Безымянный может достигать 38,6 тыс. м³, а объем единовременного выноса твердого материала – 22,4 тыс. м³.

Расчетные данные максимальных параметров селевых потоков вероятностью ежегодного превышения 1% обеспеченности для селеносных русел р. Чинар-кол и р. Зыка-кол приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные максимальных параметров селевого потока для русел Чинар-кол и Зыка-кол

Название реки	τ , ч	$\lambda_{1\%}$	$Q_{1\%}$, м ³ /с км ²	ma	So1%	Spm	μ	Wom1 %	C1%	Qc, м ³ /с	WB1%, тыс.м ³	Wc1%, тыс.м ³	WT1%, тыс.м ³
Чинар-кол	0,18	1	19,8	0,75	0,62	0,705	0,62	0,12	0,918	256,5	23,8	140,8	82,5
Зыка-кол	0,22	1	17,88	0,75	0,61	0,705	0,6	0,135	1,408	384,7	62,3	335,0	192,3

Для русла р. Чинар-кол расход селевого потока вероятностью ежегодного превышения 1% обеспеченности составил 256,5 м³/с. Максимальный объем селевого потока равен 140,8 тыс. м³, а максимальный объем единовременного выноса твердого материала – 82,5 тыс. м³. Значение расчетных данных объема выноса твердого материала более чем в 3 раза превышает значение общего объема отложившихся масс в русле р. Чинар-кол.

Для русла р. Зыка-кол расход селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности составил 384,7 м³/с. Это более чем на 45% больше самого мощного селевого потока, сошедшего по данному руслу 18 июля 2009г. Максимальный же объем селевого потока равен 335 тыс. м³, а максимальный объем единовременного выноса твердого материала – 192,3 тыс. м³.

По данным проведенных расчетов видно, что объемы максимального единовременного выноса твердого материала вероятностью ежегодного превышения 1% обеспеченности в четыре раза (прошедшего селевого потока) и более чем в 9 раз (вероятностью превышения 1% обеспеченности) превышают данные по «Кадастру лавинно-селевой опасности Северного Кавказа» где максимальный объем единовременного выноса равен 20 тыс. м³ [1].

Следует отметить также, что скорость селевого потока при максимальном расходе селевого вала, равного 384,7 м³/с, на транзитном участке русла р. Зыка-кол, будет равной 8 м/с и селевой поток будет обладать большой разрушительной способностью.

Выводы. Проведены натурные обследования русел суходола Безымянный, р. Чинар-кол и р. Зыка-кол с определением основных морфометрических параметров селевых потоков. Произведен расчет основных характеристик селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности для сравнительной характеристики с натурными данными и выявления угрозы с.п. Кара-суу.

1. Для русла суходола Безымянный:

- определены максимальные значения расхода, общего объема и объема выноса твердого материала селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности;
- выявлена угроза заноса сельхозугодий и частных домовладений жителей с.п. Кара-суу.

2. Для русла р. Чинар-кол:

- определены общая площадь 20 тыс. м² и объем в 25 тыс. м³ селевых отложений в нижней части русла и на конусе выноса;

- рассчитаны максимальные значения расхода, общего объема и объема твердой составляющей селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности, которые более чем в три раза превышают значения натурных данных;

- выявлена угроза заноса сельхозугодий и домовладений жителей с.п. Кара-суу.

3. Для русла р. Зыка-кол:

- комплексный анализ характеристик селевого потока позволил определить такие параметры селя, как общий объем твердой составляющей селевого потока – 85 тыс. м³, в том числе с учетом отложений на транзитном участке, конусе выноса и унесенных водным потоком основной реки Черек Безенгийский;

- получены максимальные значения расхода сошедшего селевого потока – 264 м³/с;

- рассчитаны максимальные значения расхода, общего объема и объема твердой составляющей селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности;

- проведен сравнительный анализ параметров расчетных данных с натурными значениями сошедшего селевого потока;

- выявлена угроза жизнедеятельности людей и заноса частных домовладений с.п. Кара-суу;

- выявлена угроза безопасности функционирования опор высоковольтной ЛЭП, обеспечивающей электроэнергией выше расположенные три селения: Безенги, Булунгу и Эльтубю, а также альпинистско-туристические объекты и городки-заставы погранвойск.

4. В последнее время на предгорных и горных районах Черекского ущелья наблюдается значительная активизация селевых процессов, характеризующаяся не только частотой проявлений, но и увеличением объемов единовременных выносов.

Исходя из выше изложенного и учитывая возрастающую активность селепроявлений считаем необходимым ведение регулярных наблюдений и мониторинга селевых бассейнов Безымянный, р. Чинар-кол и р. Зыка-кол, что способствовало бы предупреждению и устранению угрозы территориям с.п. Кара-суу и вышерасположенных объектов.

Рекомендации. Принимая во внимание полученные результаты расчетов, и учитывая выявленную угрозу с. Кара-суу и ее инфраструктуре считаем необходимыми проведения противоселевых мероприятий на селеопасных руслах рек Зыка-кол, Чинар-кол и суходоле Безымянный.

1. Проведение берегоукрепительных и руслорегулировочных (очистка русла от больших камней, карчей и стволов деревьев) работ в нижней части русла р. Зыка-кол, непосредственно примыкающей с. Кара-суу.

2. Сооружение селеотводящей стенки на конусе выноса р. Чинар-кол на поворотном участке в начале прокопанного канала.

3. Сооружение селехранилища на конусе выноса суходола Безымянный для накопления селевых выносов с возможностью периодической очистки. При сооружении селехранилища должны учитываться расчетные значения максимальных объемов выноса твердой составляющей селевого потока вероятностью превышения 1% обеспеченности.

Литература

1. Кадастр лавинно-селевой опасности Кабардино-Балкарской Республики / Под общ. ред. М. Ч. Залиханова. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – 64 с.

2. Способ определения маршрута натурного обследования близлежащих селевых бассейнов: пат. РФ № 2613480: МПК G01C 7/02; G01V 99/00. / Анахаев К.Н., Байсиев Х.-М.Х., Батчаев И.И. и др.: заявитель и патентообладатель ФГБУ "ВГИ". – 2015145799, заявл. 23.10.2015; опубл. 16.03.2017. Бюл.8.

3. Обследование селевого потока в русле реки Зыка-кол / Анахаев К.Н, Гегиев К.А., Антоненко О.Л., и др. – Природообустройство. – 2010. – № 5. – С.46-49.

4. РД 52.30.238-90 Руководство селестокочными станциями и гидрографическим партиями. Вып. 1. Организация и проведение работ по изучению селей. – М.: Гидрометеиздат, 1990. – 200 с.

5. Флейшман С.М. Сели. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 312 с.

6. Инструкция по определению расчетных характеристик дождевых селей. ВСН 03-76. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 30с.

7. Справочник по климату СССР. Выпуск 13, часть 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 357 с.

8. Залиханов М.Ч., Анахаев К.А., Гегиев К.А., Амиоков Б.Х. Противоселевые мероприятия по защите г. Тырнауза от затопления Тырнауза от затопления /Тезисы Всерос. конф. по селям (26-28.10.05 г. Нальчик)/ ВГИ. – Нальчик, 2005. – 76-77.

УДК 621.01

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖКХ

Апиков Астемир Назирович

магистрант 2 года обучения «Строительство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: apikov@mail.ru

***Аннотация.** Сфера ЖКХ затрагивает, так или иначе, все социальные стороны жизнедеятельности людей и социальных институтов, тем самым являясь особой инфраструктурой. Поэтому управление ею должно анализироваться с позиции функциональных отношений, которые обеспечивают реализацию социально необходимых условий жизни населения и реализацию их потребностей.*

В ходе проведенного исследования магистерской работы были определены пути совершенствования системы управления жилищно-коммунальным хозяйством на примере муниципального образования г. Терек. Был выделен ряд основных проблем модернизации жилищно-коммунального комплекса в муниципальном образовании города Терек и поставлены задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

***Ключевые слова:** жилищно-коммунальное хозяйство, совершенствование инфраструктуры, эффективное управление, реформирование, функционирование, модернизация.*

IMPROVEMENT OF HOUSING MANAGEMENT

Apikov Astemir Nazirovich

undergraduate 2 years of study direction «Building»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: apikov@mail.ru

***Annotation.** The housing sector affects, one way or another, all social aspects of the life of people and social institutions, thereby being a special infrastructure. Therefore, its management should be analyzed from the position of functional relations that ensure the implementation of socially necessary living conditions of the population and the realization of their needs.*

In the course of the study of the master's work, the ways of improving the housing and communal services management system were determined using the example of the municipality of Terek. A number of main problems of modernization of the housing and communal complex in the municipality of the city of Terek were identified and tasks that must be solved to achieve this goal were set.

***Key words:** housing and communal services, improvement of infrastructure, effective management, reform, functioning, modernization.*

В ходе проведенного исследования магистерской работы были определены пути совершенствования системы управления жилищно-коммунальным хозяйством на примере муниципального образования г. Терек.

Жилищно-коммунальное хозяйство г. Терек на современном этапе представляет собой многоотраслевой комплекс, который включает в себя жилищный фонд, многопро-

фильную инженерную инфраструктуру, обеспечивающую поставку потребителям услуг тепло-, электро-, водоснабжения и водоотведения, производство работ по уборке, вывозу, утилизации твердых бытовых отходов, благоустройству и озеленению территорий и др.

В настоящее время можно выделить следующие основные проблемы модернизации жилищно-коммунального комплекса в муниципальном образовании города Терек:

- недостаточное развитие коммунальных систем для обеспечения возрастающих потребностей общества, в том числе связанных с новым строительством;
- неравномерное распределение коммунальных мощностей, приводящее к неэффективному использованию ресурсов;
- высокий уровень морального и физического износа объектов и сооружений;
- недостаточное обеспечение потребления коммунальных ресурсов приборами учета, отсутствие систем сбора и анализа этой информации и сведений текущих балансов коммунальных ресурсов;

Объекты коммунальной инфраструктуры, несмотря на проводимую реформу, находятся в изношенном состоянии.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теоретические аспекты системы управления ЖКХ.
2. Провести сравнительный анализ существующих в России и за рубежом моделей управления, выявить возможность их модификации в современных российских условиях.
3. Провести анализ состояния ЖКХ в г. Терек.
4. Разработать рекомендации по совершенствованию системы управления ЖКХ муниципального образования г. Терек.



Рисунок 1 – Мониторинг состояния ЖКХ

Основными направлениями по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры являются:

Строительство новых объектов и систем коммунальной инфраструктуры, выполнение проектно-изыскательских работ, замена сетей и оборудования.

Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры предполагает проведение мероприятий, направленных на улучшение технико-экономических и качественных показателей оборудования и сооружений, неэффективных с точки зрения ресурсных затрат на

содержание и обслуживание [1-3]. Модернизация объектов инфраструктуры позволит снизить на 25-30% удельные затраты электроэнергии, топлива.

Основными причинами, влияющими на снижение эффективности работы оборудования и сооружений, являются:

- находящиеся на коммунальных предприятиях основные фонды в процессе эксплуатации изнашиваются, в результате чего ухудшаются их технико-экономические характеристики и увеличиваются затраты на ремонт и содержание;

- традиционные технологии предоставления коммунальных услуг устаревают, появляются новые, более энергоэффективные и экономически выгодные.

Традиционно объёмы финансирования модернизации систем коммунальной инфраструктуры увязывают с износом оборудования и сооружений, который определяется методом уменьшения стоимости по времени эксплуатации по данным бухгалтерского учета. Вторым определяющим фактором служит необходимость поддержания требуемого уровня надёжности и ресурсной эффективности работы оборудования и сооружений. Эти факторы в совокупности определяют и комплекс мероприятий по модернизации.

Главным направлением реформирования ЖКХ должно стать не повышение квартплаты и не перевод муниципального жилья на самоокупаемость, а изменение структуры собственности – сокращение доли неэффективных форм городского жилья и увеличение доли эффективных.

Для выхода из создавшегося положения необходима концентрация направляемых на развитие отрасли инвестиционных ресурсов, которая необходима в достаточном для модернизации инфраструктуры объеме.

Такой подход, как правило, не позволяет в полной мере учесть влияние результатов проведённых работ по модернизации на системные характеристики объектов жилищно-коммунального комплекса в целом и установить их взаимосвязь с потребностями в финансовых ресурсах.

Модернизация коммунальной инфраструктуры, в рамках которой планируются следующие мероприятия:

1) в системе теплоснабжения модернизация и перевод на более экономически выгодные виды топлива централизованных систем теплоснабжения с высокой плотностью тепловой нагрузки;

2) в секторе водоснабжения и водоотведения:

- обеспечение надлежащего качества, эксплуатационной надёжности и безопасности систем водоснабжения и канализации как части коммунальных систем жизнеобеспечения населения;

- обеспечение рационального использования воды и выполнения природоохранных требований;

- повышение эффективности производства услуг водоснабжения и водоотведения с одновременным снижением нерациональных затрат, сокращением потерь и утечек, снижением удельного расхода ресурсов при производстве услуг;

- оптимизация инфраструктуры (с учетом подключения в будущем новых потребителей услуг) и повышение эффективности капитальных вложений, создание благоприятного инвестиционного климата.

Также правительства КБР № 138-ПП от 19 августа 2019 г. установило стандарты, применяемые при определении прав граждан на получение субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в Кабардино-Балкарской Республике, на 2019 год. В г. Терек 15 000 тыс. семей воспользовались правом на получение данной субсидии, что составило 8,3% от общего количества семей.

Подводя итог, можно отметить, что управление жилищно-коммунальным хозяйством осуществляется посредством многоуровневой системы управления, при взаимодействии всех входящих в нее субъектов.

В целом реализация предложенных в работе мероприятий по совершенствованию системы управления жилищно-коммунальным хозяйством города Терек приведут к положительному эффекту для всех заинтересованных сторон. Также позволит обеспечить эффективное оказание работ и услуг в жилищной сфере и повысить качество жилищного обслуживания населения.

Таким образом, реформа жилищно-коммунального хозяйства – это, в первую очередь, демонополизация отрасли, развитие конкуренции на рынке услуг по обслуживанию жилищного фонда, что в настоящее время мало заметно. Это также повышение надежности функционирования жилищно-коммунальных систем жизнеобеспечения населения и повышение качества жилищно-коммунальных услуг.

Литература

1. Закон РФ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» от 21.07.2007 N 185-ФЗ (ред. от 28.11.2018)

2. Аболин А.А. Основные направления реформирования ЖКХ муниципальных образований // Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ. 2010. №2. С. 37-40.

3. Постановление Правительства КБР № 138-ПП от 19 августа 2019 г. «О стандартах, применяемых при определении прав граждан на получение субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в Кабардино-Балкарской Республике, на 2019 год».

УДК 625.7/.8

ЗАЩИТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОТ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОКОВ И ОПОЛЗНЕЙ В ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНАХ

Курбанов Салигаджи Омарович

к.т.н., доцент

e-mail: 05bereg@rambler.ru

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова

Кудаев Тимур Шамилевич

магистрант направления «Строительство»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова

Аннотация. В работе описываются проблемы защиты и обустройства автомобильных дорог, проходящих в горных и предгорных зонах. Сделан анализ эффективности существующих и новых биопозитивных конструкций защитных и водовыпускных сооружений. Предложены новые конструктивные и технологические решения по проектированию и строительству противооползневых и водопропускных сооружений с дренажными устройствами.

Ключевые слова: автомобильные дороги, оползни, поверхностные стоки, дренажные устройства, противооползневое сооружение, водопропускные сооружения.

PROTECTION OF HIGHWAYS FROM SURFACE RUNOFF AND LANDSLIDES IN MOUNTAIN AND FOOTHILL ZONES

Kurbanov Saligadzhi Omarovich

c.t.s. associate professor

e-mail: 05bereg@rambler.ru

Kabardino-Balkarian state agrarian university
named after V.M. Kokova

Kudayev Timur Shamilevich

undergraduate in the construction

Kabardino-Balkarian state agrarian university
named after V.M. Kokova

***Annotation.** The paper describes the problems of protection and arrangement of roads passing in mountain and foothill zones. The analysis of the effectiveness of existing and new biopositive structures of protective and water outlet structures is made. New design and technological solutions for the design and construction of landslide and culvert structures with drainage devices are proposed.*

***Key words:** highways, landslides, surface drains, drainage devices, anti- landslide structures, culverts.*

Проблемы инженерной защиты и природоохранного обустройства автомобильных дорог, проходящих в горных и предгорных рекреационных зонах является актуальными для нашей страны, особенно для Юга России.

Существующие методы защиты и обустройства автомобильных дорог нуждаются в совершенствовании и адаптировании к природной среде. Применяемые в настоящее время защитные и водопропускные сооружения на автомобильных дорогах характеризуются низкой эффективностью работ, они не обеспечивают эффективный перехват и пропуск ливневых вод, без затопления и завала наносами дорог. Требуются более технологичные решения, обеспечивающие эффективность работы системы водопропускных и защитных сооружений на автомобильных дорогах, проходящих под склонами горных и предгорных зон [1, 2, 3].

Сильно расчлененный рельеф горных склонов вызывает необходимость постройки большого числа сооружений на пересечениях многочисленных водотоков и сухих лощин. В связи с большими продольными уклонами, даже при малых, водосборных бассейнах, ливневые потоки несут с собой камни. Поэтому требуются специальные меры для защиты сооружений от размыва и разрушения, а также от скальных обвалов, проводят профилактические мероприятия, устраивают защитные сооружения и выполняют закрепление откосов из крупных глыб и кустарников.

Для предотвращения оползневых процессов изменяют рельеф склона: возводят подпорные и удерживающие стенки, проводят укрепление грунтов, регулируют поверхностные и подземные стоки. По защите склонов и придорожных откосов от поверхностных стоков производят их планировку, устраивают водоотводные и нагорные каналы, осуществляют высаживание кустарников и засев трав.

В связи с этим, целью исследований в работе ставилось изучение проблем защиты и обустройства автомобильных дорог, проходящих в горных и предгорных зонах, а также разработка эффективных мероприятий по их защите.

Для выполнения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучены основные проблемы защиты автомобильных дорог от оползней и обрушений, ливневых стоков и наносов;
- сделан анализ методов обустройства автомобильных дорог, проходящих в горных и предгорных зонах;
- проведены аналитические исследования по изучению и разработке эффективных конструкций защитных и водопропускных сооружений автомобильных дорог.

В прибрежных зонах важной задачей является удержание и защита автомобильной дороги с помощью подпорных стен, изменение направления и уменьшение скорости движения потока воды с помощью запруд и полузапруд-отбоек биопозитивных конструкций. В горных склонах для защиты трасс дорог ответственной задачей является рассредоточение и безопасный отвод ливневого стока с помощью подпорных стен с дренажными устройствами и откосных креплений.

По обустройству дорог применяют комплекс сооружений и устройств, предназначенных для нормальной эксплуатации автомобильной дороги, призванных обеспечить безопасное движение автомобильного транспорта и предоставить проезжающим необходимые удобства для пользования дорогой [4, 5, 6].

Обустройство, предназначенное для обслуживания дороги, имеет целью обеспечить размещение сооружений и устройств, которые призваны обеспечить безопасное и бесперебойное движение по дороге.

Горный рельеф характеризуется крутыми склонами гор и глубокими извилистыми долинами, в связи с чем при трассировке и устройстве дорог возникают большие сложности. Строительство дорог приводит к снижению устойчивости прилегающих склонов и нарушению их равновесия. При этом возникает необходимость предусматривать мероприятия для обеспечения устойчивости земляного полотна и безопасности движения. Значительный объем земляных работ при постройке дорог в горных районах выполняют в скальных грунтах, используя взрывные методы. Земляное полотно на крутых склонах на большом протяжении приходится строить с подпорными стенами. Вместе с тем, возникающие ливневые склоновые стоки и фильтрационные деформации насыпных грунтов приводят к возникновению оползневых процессов, разрушающих дорожное полотно. Для обеспечения безопасной эксплуатации дорог, проходящих под крутыми склонами требуются специальные мероприятия, обеспечивающие безопасный перехват и пропуск склоновых стоков с подпорными стенками и дренажными системами.

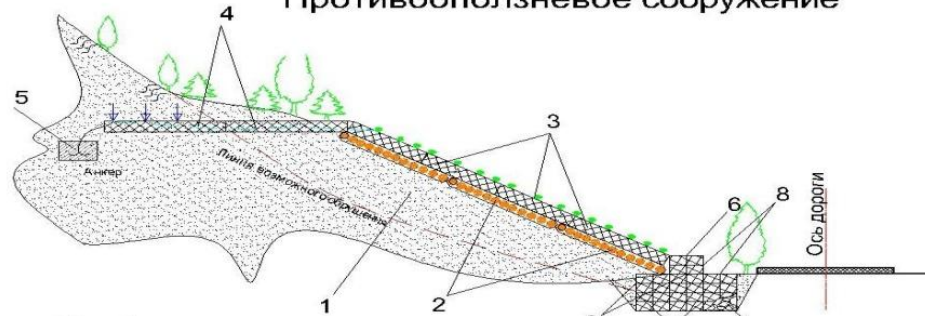
Для защиты дорог от возможных оползней склонов применяют различные крепления откосов и подпорные стенки. Авторами усовершенствованы известные технические решения противооползневых сооружений. Одним из них является противооползневое сооружение биопозитивной конструкции (рис. 1), состоящее из откосного крепления и дренажной призмы, устроенной в основании [7]. Дренажная призма выполнена из армированных габионов, уложенных ступенчато по слоям с заглублением ниже подошвы откоса и линии возможного обрушения земляного массива откоса. Габионы выполнены, длиной 2-2,5 м, шириной 1-1,5 м и высотой 1 м из арматурного каркаса, оцинкованной сетки и каменного заполнителя. Первый и второй слои габионов уложены с заглублением в основание ниже подошвы откоса, нормально к ее линии и оси дороги. Третий слой габионов уложен сверху и посередине нижних слоев и вдоль линии подошвы откоса, армированные габионы в основании и габионные тюфяки на откосе прочно связаны между собой и прикреплены с помощью арматурной проволоки из нержавеющей стали к анкерам, устроенным выше откосных креплений в устойчивом грунте.

Противооползневое сооружение биопозитивной конструкции обеспечивает надежную защиту автомобильным дорогам, расположенным под склонами и откосами, где возможны оползни и обрушения грунтовых массивов, при этом превращаясь в биопозитивное инженерное сооружение, которое не препятствует круговороту веществ и энергии, помогает развитию природы и включается в экосистему территории, воспринимается природой как родственный ей элемент. Оно наиболее эффективно может быть использовано для инженерной защиты народнохозяйственных объектов от возможных оползней и обрушений откосных грунтовых массивов на горных и предгорных, труднодоступных участках, когда высота обрушаемого грунтового массива не превышает 12-15 метров.

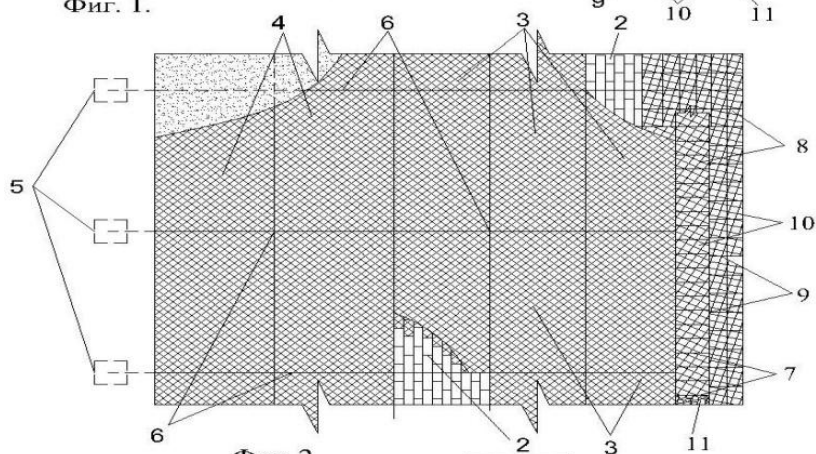
Водоотводные и водопропускные сооружения на автомобильных дорогах играют очень важную роль в обеспечении устойчивости земляного полотна. В перечень этих сооружений входят мосты, водопропускные трубы, боковые водоотводные каналы (кюветы, перепускные трубы, водоотводы разных конструкций, дренажи мелкого заложения, лотки и быстротоки для отвода воды из лотков проезжей части).

На основе анализа эффективности работы существующих систем водоотвода на автомобильных дорогах нами разработаны новые технические решения по повышению эффективности работы водоотводящих сооружений на автомобильных дорогах. На одно из таких технических решений получен патент на изобретение «Способ возведения водопропускного сооружения комбинированной конструкции для защиты автомобильных дорог от поверхностных стоков и наносов» [8-11].

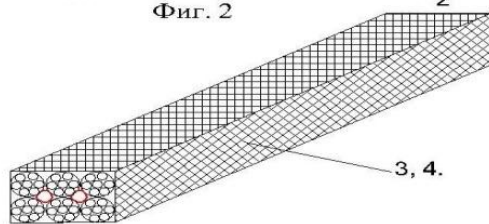
Противооползневое сооружение



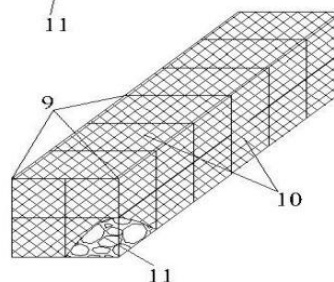
Фиг. 1.



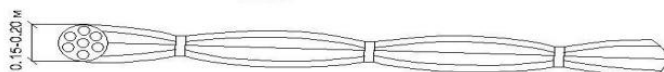
Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.

Рисунок 1 – Противооползневое сооружение содержит грунтовой массив 1, гибкие тьюфяки 2, изготовленные из легких фашин, габионные тьюфяки 3 и 4, бетонные анкерные устройства 5 с соединительными и крепежными арматурными проволоками 6 из нержавеющей стали, дренажная ступенчатая призма 7, устроенная из армированных габионов 8. Армированный габион 8 выполнен из арматурного каркаса 9, оцинкованной металлической (габионной) сетки 10 и каменного заполнителя 11

Водопрopusкное сооружение комбинированной конструкции содержит трубчатый дренаж и водовыпускную трубу. Трубчатый дренаж состоит из водосборных перфорированных труб 1 с кольцами жесткости 2, водоприемной части 3, выполненной из гибких тьюфяков 4, состоящих из легких фашин 5, завернутых в геосетку и уложенных вокруг труб 1 между кольцами жесткости 2; сетчатой оболочки 6, устраиваемой (с натяжением) по окружности вокруг водоприемной части 3 и прикрепляемой к кольцам (ребрам) жесткости 2, гравийной засыпки 7, устраиваемой сверху водоприемной части дренажа. В концевой части трубчатого дренажа в основании дороги устроен трубчатый водовыпуск, состоящий из труб 8 (прямоугольного или круглого сечения), уложенных с уклоном в сторону нижнего бьефа. Входная часть водовыпускной трубы 8 плавно сопрягается с водосборной (дренажной) трубой 1 и оборудована габионными ограждающими стенками 9 и

железобетонной плитой 10, уложенной сверху узла соединения труб 1 и 8 и габрионных стенок 9. В плите 10 предусмотрено смотровое отверстие 11.

Способ возведения водопропускного сооружения комбинированной конструкции осуществляется и работает следующим образом.

Все элементы водопропускного сооружения заранее заготавливаются. Вначале заготавливают необходимое количество перфорированных (дренажных) труб из полимерных материалов, легких фашин и гибких тюфяков из созревшего камыша и геосетки. Затем под склоном по линии кювета дороги устраивают трубчатый дренаж с гравийной засыпкой, так чтобы отметка верха засыпки была ниже чем отметка обочины дороги. При этом уклон дренажа ($i > i_{дор.}$) по всей длине водоотвода должен быть больше или равно уклону дороги. В конце дренажа в поперек дороги разрабатывают траншею и укладывают водовыпускную трубу. При этом концевая часть дренажной трубы должна входит в колодец, устраиваемый перед входом в трубчатый водовыпуск. Трубчатый водовыпуск, состоящий из труб под полотном дороги, устраивается одновременно со строительством дороги или после ее строительства по мере необходимости. При этом уклон и площадь поперечного сечения труб должны быть большими, по сравнению с этими же характеристиками дренажной трубы. В качестве труб могут быть использованы металлические, полимерные, асбестоцементные или железобетонные трубы. Входную часть водовыпускных труб выполняют в виде призматического колодца из габрионных ограждающих стенок с гравийной засыпкой в основании и боковым отверстием для входа дренажной трубы в колодец. Сверху колодца устраивают железобетонную плиту со смотровым отверстием, диаметром 25-30 см для наблюдения за режимом работы трубчатого дренажа и водовыпускной трубы.

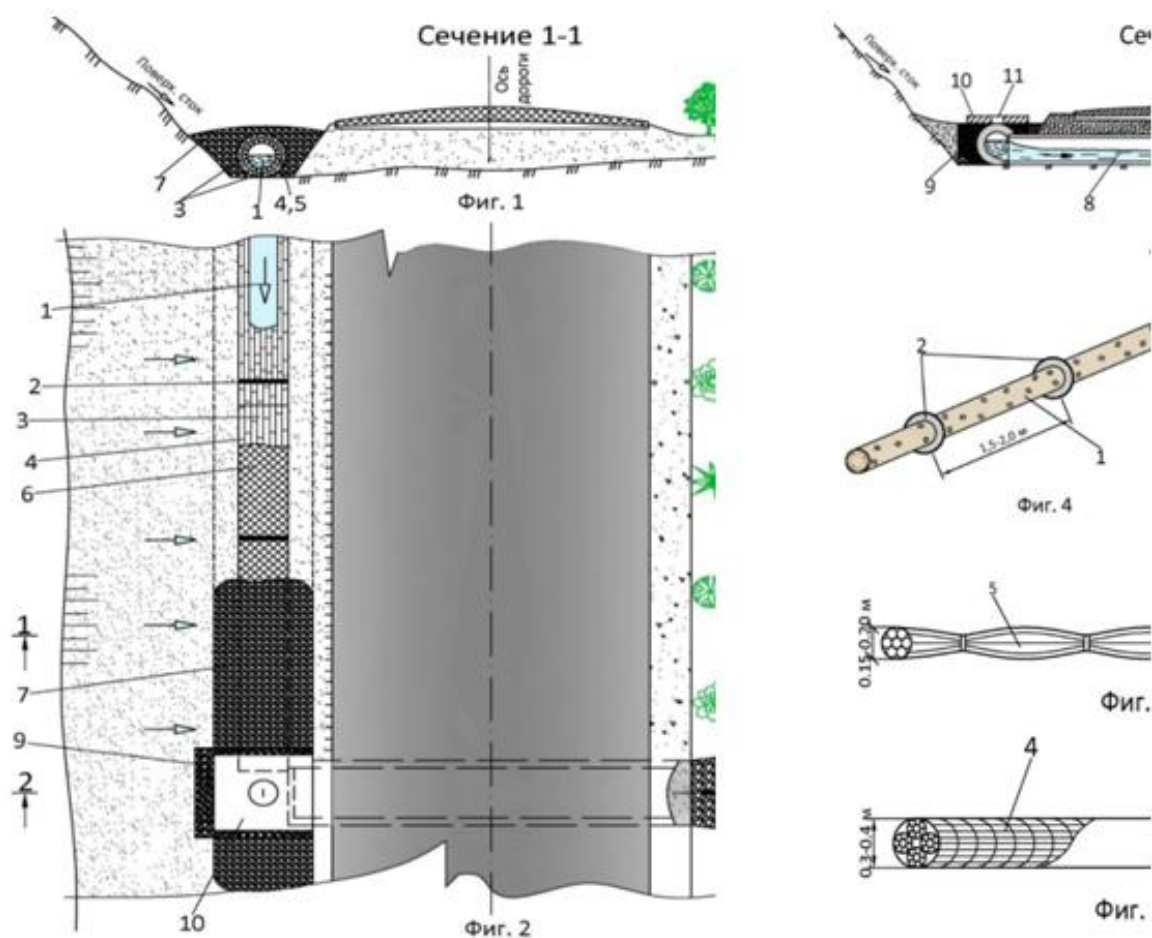


Рисунок 2 – Водопропускное сооружение комбинированной конструкции

Предлагаемый способ возведения водопропускного сооружения, состоящий из дренажной (водосборной) и водопропускной частей, обеспечивает эффективный перехват дождевых (склоновых) стоков и транспортирование их за пределы дорожного полотна. При этом трудоемкость строительства и материальные затраты уменьшаются более чем на 30% по сравнению с использованием традиционной системы водоотвода.

Таким образом, водопропускные сооружения комбинированной конструкции, возведенные предлагаемым способом, обеспечивают надежную защиту участкам автомобильных дорог, проходящих под склонами горных и предгорных зон, где возможны интенсивные дождевые стоки с высокими концентрациями наносов, при этом они никакого вредного влияния на окружающую природную среду не оказывают.

Выводы. Для условий горных и предгорных зон на уровне изобретений разработаны новые эффективные конструкции способы возведения сооружений и креплений по инженерной защите дорог от оползней, обрушений от ливневых и склоновых потоков.

Результаты проведенных аналитических исследований показали, что предлагаемые технические решения авторской разработки с высокой эффективностью могли быть применены при проектировании, строительстве и реконструкции автомобильных дорог, проходящих в горных и предгорных зонах. Материалоемкость предлагаемых сооружений более чем в 3 раза меньше по сравнению с широко применяемым в нашем регионе сооружениями автомобильных дорог.

Литература

1. *Строительство автомобильных дорог. Земляное полотно: учебник для студ. учреждений высш. образования / В.П. Подольский, А.В. Глагольев, П.И. Поспелов; под редакцией В.П. Подольского. – 3-е издание стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 432 с.*
2. *Изыскание и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 1: учебник / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. – М.: Высш. шк., 2009. – 646 с.: ил.*
3. *Мосты и сооружения на дорогах: учебник для вузов: в 2 ч. / под ред. П.М. Саламахиной. – М.: Транспорт, 1991. – Ч. 1. – 344 е.; ч. 2 – 488 с.*
4. *Гинзбург Л.К. Противооползневые удерживающие конструкции. – М.: Стройиздат, 1979.*
5. *Курбанов С.О., Кушаева Е.А. Проблемы защиты и обустройства прибрежных зон малых рек в бассейне р. Терек. Материалы Международной научно-практической конференции памяти Б.Х. Жерукова, 2019г.*
6. *Карданов Х.Х. Эффективные конструктивные и технологические решения по борьбе с оползнями на Юге России // Научный (элек.) журнал КубГАУ. – 2015. – №113(09).*
7. *Созаев А.А., Курбанов С.О. Новые противолавинные сооружения для особоопасных горных рекреационных зон // Журнал (из перечня ВАК) «КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ» №5 том. II с. 393-398.*
8. *Порожняков В.С. Проектирование и строительство горных дорог. – М., 1986. – (Итоги науки и техники/ ВИНТИ; Т. 7).*
9. *Противооползневые конструкции на автомобильных дорогах / В.Д. Браславский, Ю.М. Львович, Л.В. Грицюк и др. – М.: Транспорт, 1985.*
10. *Патент на изобретение № 2 582 813 Противооползневое сооружение биопозитивной конструкции. /Курбанов С.О., Карданов Х.Х., опубл. 27.04.2016г Бюл. 21.*
11. *Патент на изобретение №26459438 Способ возведения водопропускного сооружения для для защиты автомобильных дорог от поверхностного стока и наносов / С.О. Курбанов, А.Л. Кажаров, Т.М. Чапаев / Опубл. 02.07.2018 Бюл. №19.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Махотлова Маратина Шагировна

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд.биол.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения кадастровой информации и современная система землепользования для целей управления земельными ресурсами.

Ключевые слова: земельные ресурсы, земельно-кадастровая информация, информационные технологии, система землепользования, земельная политика.

USE OF CADASTRAL INFORMATION IN SOLVING LAND MANAGEMENT PROBLEMS

Makhotlova Maratina Shagirovna

Associate Professor Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences, Assistant professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Annotation. The article discusses the possibilities of using cadastral information and the modern land use system for land management purposes.

Key words: land resources, land cadastre information, information technologies, land use system, land policy.

Земельная реформа, начатая в России в 90-х годах XX столетия, поставила перед государством ряд сложных задач. Важнейшая из них – реализация государственной земельной политики, направленной на организацию рационального использования земель с учетом многообразия форм собственности на землю.

Государство, являясь самым крупным собственником, и в то же время сувереном, осуществляющим управление в сфере земельных отношений, не меньше чем частные лица нуждается в достоверной информации о составе земель и использовании земельных участков. Без нее невозможно осуществление устойчивого развития территорий и социально-экономическое развитие страны.

Процессы управления земельными ресурсами страны неразрывно связаны с процессами эффективного их использования, как основного национального богатства. Для решения этих задач субъекты земельных отношений должны быть обеспечены достоверной и оперативной информацией о состоянии земельного фонда страны и динамике его развития.

В связи с этим возникает актуальность изучения использования земельно-кадастровой информации.

Земельные ресурсы – это не только территориально-пространственно-природный базис исторического месторасположения этноса народа, но сложный социально-эколого-экономический объект управления.

Современное развитие мировой экономики показывает, что в современных условиях регулируемая рыночная экономика требует такого государственного управления земельными ресурсами, которое обеспечивает строгое соблюдение системы земельного и граж-

данского законодательства в сочетании с экономической самостоятельностью субъектов землепользования (рис. 1).

Один из важнейших факторов управления земельными ресурсами на всех административно-территориальных уровнях – это система государственного кадастра недвижимости, которая служит информационной основой государственного управления территориями и экономического регулирования земельных отношений. При этом все составные части кадастра должны быть адаптированы к рыночным условиям. Особенно это важно при разработке экономически обоснованных методик массовой государственной кадастровой оценки земель различных категорий, законодательном изменении принципов и правил налогообложения объектов земельных отношений.

Переход к рыночным отношениям в сфере землепользования связан с формированием экономического механизма, призванного соединить интересы экономики и рационального использования земельных ресурсов. Выходом из такого сложного положения является определение основных направлений государственной земельной политики и разработка автоматизированной системы земельного кадастра.

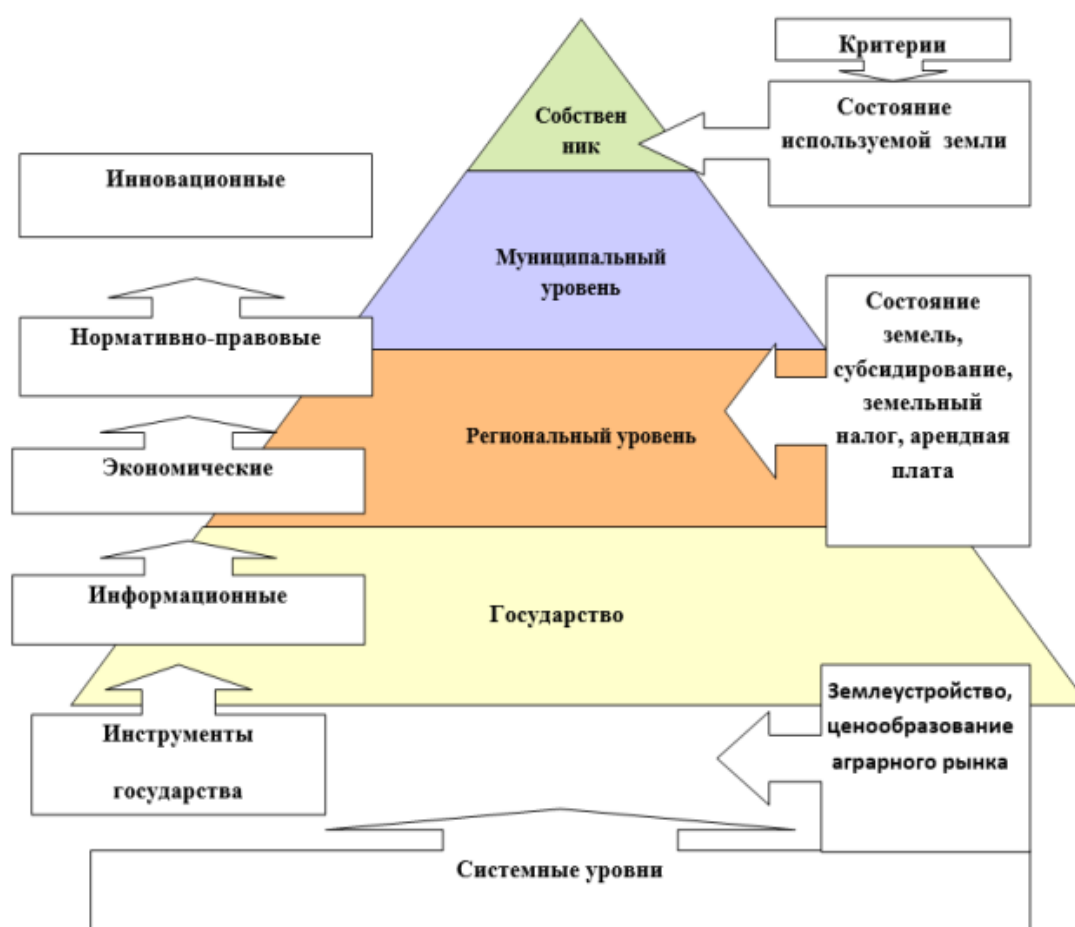


Рисунок 1 – Системные уровни и критерии управления земельными ресурсами

Современная система землепользования в стране характеризуется большими объемами информации вследствие значительного количества объектов и субъектов земельных отношений. Поэтому хранение, обработка и предоставление этой сложной, многоаспектной информации могут обеспечить только автоматизированные информационные системы.

Информационные технологии, используемые для создания и эксплуатации информационных систем кадастра и принятия решений, за прошедшие десятилетия претерпели значительные изменения. В настоящее время основу создания автоматизированных ин-

формационных систем составляют технологии баз данных, технологии текстового поиска, Web-технологии. Кроме того, автоматизация управленческой функции требует применения таких информационных технологий как технология электронного документооборота, интеллектуальный анализ данных, геоинформационные (ГИС) и сетевые технологии [3, с. 120].

В рамках информатизации государственного и муниципального управления России реализуются несколько федеральных целевых программ, нацеленных на модернизацию информационных основ системы землепользования страны. Разворачивается федеральная целевая программа «Электронная Россия», в рамках которой создается российское электронное правительство. Государство в лице Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) осуществляет функции по организации единой системы государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации [1].

Постоянно растет потребность в информации о земле как основе проводимых земельных преобразований, так как земля является основным источником материального благополучия в частном и общественном секторах. Такая информация является главной для принятия решений, связанных с развитием и управлением территорий регионов.

В информации о земельных участках нуждаются юридические лица и граждане, совершающие различные сделки с землей (купля, продажа, наследование и др.). В условиях рыночной экономики каждый земельный участок должен получить свою юридическую значимость (определенность) как объект государственного кадастрового учета и государственной регистрации.

В последние годы приоритетом в развитии земельных отношений и других отраслях общественных отношений стала информатизация общества.

Земельно-кадастровая информация – совокупность земельно-регистрационной, земельно-учетной и земельно-оценочной информации. Земельно-кадастровая информация является одним из государственных информационных ресурсов и играет важную роль в регулировании земельных отношений, управлении земельными ресурсами.

Необходимость информационного обеспечения в области управления земельными ресурсами обуславливается следующими причинами:

1) наличием растущих объемов информации, которую надо обработать в кратчайшие сроки;

2) необходимостью тщательной проверки поступающей информации (как для принятия самого решения, так и для рассматриваемых альтернатив);

3) разнородностью, иногда и противоречивостью поступающей информации.

Кадастровая информация служит информационным базисом процесса управления земельными ресурсами и является ядром информационного фонда системы, обеспечивающей реализацию функций управления земельными ресурсами.

Объективная информация о земельных ресурсах, их количественных, качественных и правовых характеристиках необходима всем органам управления. В полноте и достоверности этой информации заинтересованы и субъекты этих отношений - коллективные и индивидуальные землепользователи, арендаторы и владельцы земельных участков.

Использование геоинформационных технологий (ГИС) является инструментом интеграции разнородных баз данных на государственном уровне, что является одним из элементов развития экономики и составной частью внутренней и внешней политики и реализуется через создание единой национальной инфраструктуры пространственных данных.

К создаваемой информационной базе и банку земельно-кадастровых данных должны предъявляться следующие требования:

1) состав и структура информационной базы должны обеспечивать кадастровыми данными различные учреждения по управлению и использованию земельного фонда, планированию развития хозяйственного механизма региона;

2) информационная база должна учитывать требования всех потребителей, но с позиций отдельного потребителя ее построение может быть не оптимальным;

3) информационная база области должна содержать минимум первичных и производных земельно-кадастровых данных, необходимых и достаточных для решения производственно-экономических задач на уровне районов;

4) развитие информационной базы должно соответствовать изменяющимся потребностям управления земельными ресурсами.

Эффективность управления земельными ресурсами зависит от тщательной, комплексной и своевременно собранной информации.

Обработка огромных массивов количественных, качественных, стоимостных и правовых данных о каждом контуре земельных угодий, хозяйственной и административной единицы, их динамике под силу лишь современным компьютерным системам с набором автоматизированных рабочих мест.

Земля является пространственным базисом размещения производительных сил, предметом и средством труда. Поэтому эффективное управление, направленное на рациональное использование земельных ресурсов, обеспечивает высокую конкурентоспособность национальной экономики. Рост стоимости земли как недвижимого имущества может способствовать увеличению налоговых поступлений в государственный бюджет на различных уровнях, сбалансированная система налогообложения недвижимости будет стимулировать экономический рост и развитие землепользования [2, 3].

Таким образом, основными задачами совершенствования информационного обеспечения системы управления земельными ресурсами являются:

1) создание единой национальной инфраструктуры пространственных данных;

2) разработка государственной концепции создания условий массового использования пространственных данных и проведения единой государственной политики развития рынка геоинформационных технологий и услуг в России.

Достоверная кадастровая информация позволяет принимать более эффективные решения, а также воздействовать на рынок земли и недвижимости, обеспечивать надежность операций с землей.

Литература

1. Зинатчина Г.Ф. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами городов // *Экономические и гуманитарные науки*. 2017. № 8 (307). С. 116-120.

2. Рубцов И.П., Ткачева О.А. Кадастровая деятельность как сфера муниципального управления // *Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право: сборник научных трудов*. 2018. С.477-479.

3. Царенко А.А., Шмидт И.В. Использование кадастровой информации при решении задач управления земельными ресурсами // В сборнике «Современные проблемы землеустройства, земельного кадастра, охраны земельных ресурсов»: материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 117-124.

УДК 332.2

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Махотлова Маратина Шагировна

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд.биол.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается современная система землепользования для эффективного управления земельными ресурсами и проблема информационного обеспечения органов федеральной и региональной власти, местного самоуправления, а также всех субъектов земельных отношений на основе единой информационной политики.

Ключевые слова: информационная политика, информационное обеспечение, управление земельными ресурсами.

INFORMATION SUPPORT FOR LAND MANAGEMENT

Makhotlova Maratina Shagirovna

Associate Professor Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Annotation. The article considers the modern system of land use for effective land management and the problem of information support for Federal and regional authorities, local self – government, as well as all subjects of land relations on the basis of a unified information policy.

Key words: information policy, information support, land management.

Процесс управления земельными ресурсами неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы. Все это требует коренного изменения отношения к земле, принятия решительных мер, прекращающих негативные процессы. Настоятельной потребностью стали разработка законодательной, нормативной и информационной базы, научного обеспечения правового, экономического и организационного механизмов регулирования земельных отношений, учет традиций, национальных особенностей и государственных интересов в вопросах использования земли.

Информационное обеспечение управления земельными ресурсами играет основную роль в государственной информационной политике, так как представляет собой систему сбора, обработки и представления информации, необходимой для принятия управленческих решений по использованию земельных ресурсов на всех административно-территориальных уровнях.

Применяемое в настоящее время информационное обеспечение управления земельными ресурсами лишь частично удовлетворяет предъявляемым требованиям. Для эффективного управления земельными ресурсами и принятия решений в области регулирования земельных отношений управляющие органы и все субъекты земельных отношений должны быть обеспечены достоверной и оперативной информацией о состоянии земельного фонда и динамике его развития, что позволит прогнозировать его развитие и принимать решения, обеспечивающие рациональное использование земель.

Управление земельными ресурсами представляет собой совокупность функций системы управления, направленной на рациональное использование земельных ресурсов (рис. 1).

Информация в системе управления земельными ресурсами – это совокупность данных, создаваемых и хранящихся в специализированных информационных системах, предназначенная для решения задач управления земельными ресурсами конкретного административно-территориального уровня [3].

Главное требование системы управления земельными ресурсами к информации – точное потребительское назначение информации, своевременность ее представления, оптимальность степени генерализации.

Основными аспектами в сфере управления земельными ресурсами являются:

1. Политический – обеспечивает выполнение социально-политических, экономических и экологических задач по рациональному использованию земли.
2. Административно-управленческий – формирует системы государственных и муниципальных органов в сфере управления земельными ресурсами.
3. Правовой – обеспечивает рациональное использование и охрану земель на основании законодательства.



Рисунок 1 – Системные уровни и критерии управления земельными ресурсами

4. Научный – связан с разработкой научно обоснованных рекомендаций в области управления земельными ресурсами с учетом достижений научно-технического прогресса.
5. Экономический – определяет условия эффективного использования земель.
6. Внедренческий – обеспечивает разработку и осуществление экономических, социальных рычагов, стимулов по рациональному использованию земель.

Под информационным обеспечением управления земельными ресурсами понимают систему сбора, обработки и представления информации, необходимой для принятия управленческих решений по использованию земельных ресурсов на всех административно-территориальных уровнях. В состав информационного обеспечения входят:

1. Нормативные и справочные данные, составляющие информационный базис системы.
2. Текущие сведения, поступающие извне системы, требующие ответной реакции системы или влияющие на алгоритм выработки решений.
3. Накапливаемые оперативные учетные и архивные сведения, необходимые для планирования и развития системы.

Необходимость информационного обеспечения в области управления земельными ресурсами обуславливается следующими причинами:

1. Наличием растущих объемов информации, которую необходимо обработать в кратчайшие сроки.

2. Необходимостью тщательной проверки поступающей информации (как для принятия самого решения, так и для рассматриваемых альтернатив).

3. Разнородностью и противоречивостью поступающей информации.

Важнейшие условия организации информационного обеспечения следующие:

1. Агрегация и фильтрация информации.

2. Зависимость степени агрегации от уровня принятых решений.

3. Централизованное управление информационными ресурсами, синхронное поддержание данных для всех видов и способов использования.

4. Отсутствие необходимости контролировать избыточность данных вследствие их интеграции.

5. Однократный ввод и многократное использование данных благодаря устранению дублирования.

6. Унификация средств организации данных и независимость от их прикладных программ.

7. Обеспечение максимальной полноты сведений для управляющих структур.

Выполнение этих условий предусматривает комплексное использование массивов информации при решении разнообразных задач в системах организационного управления.

Современное информационное обеспечение систем управления земельными ресурсами обязательно включает в себя отдельные, самостоятельно функционирующие подсистемы, что обусловлено рядом факторов:

1. Поскольку процесс формирования систем управления земельными ресурсами длителен, то при современной быстроизменяющейся экономико-информационной среде объекта управления внедряемая длительное время система не будет обладать высокой степенью информационной адекватности анализируемой территории.

2. В любой территориальной системе управления земельными ресурсами существуют массивы, использование информации которых обеспечивает значительно больший экономический эффект, чем от других массивов.

Неотъемлемой частью современных информационных технологий является создание подсистем, ориентированных на сложный анализ данных и являющихся модулями поддержки принятия управленческих решений [1].

В условиях в современных технологий условия сбора, обработки и хранения информации информационный ресурс – это специально организованный набор баз данных, которые адекватно отображают совокупность предметных областей всех пользователей системы [5, с. 95].

С повышением уровня управления меняется и его направленность. На низших уровнях управления решаемые задачи имеют тактический характер. Это объясняется тем, что, с одной стороны, управляющий орган расположен в непосредственной близости от управляемого объекта и может получать детальную информацию о любых отклонениях от плана и быстро принимать соответствующие решения. С другой стороны, имеющиеся ресурсы не позволяют решать долгосрочные задачи. Высшие органы управления в основном решают стратегические задачи, связанные с перспективным планированием, перераспределением ресурсов, но не могут решать тактических задач в таком же объеме, как на низших уровнях. Такая особенность систем управления земельными ресурсами не всегда отражается в информационных системах. Потоки информации, идущие от низших уровней управления к высшим, представляют собой практически одни и те же сведения, которые лишь суммируются, обобщаются по мере продвижения к верхним уровням управления. Именно с этим связано то обстоятельство, что чем выше уровень управления, тем больше дублирование сведений, меньше коэффициент их использования.

Основным аспектом формирования информационного пространства России для целей управления земельными ресурсами является преодоление информационной разоб-

щенности управленческих структур и кадастров, создание единой информационной системы о земельных участках и иных объектах недвижимого имущества. Также для формирования информационного пространства России необходимо сопряжение новых информационных технологий с традиционными средствами распространения информации (печатные и электронные средства массовой информации, библиотеки и архивы) и организация доступа к ней [2].

Проблема информационного обеспечения органов федеральной и региональной власти, местного самоуправления, а также всех субъектов земельных отношений может быть решена на основе единой информационной политики и создании единого информационного пространства, которое позволит сформировать цивилизованный рынок информационных ресурсов, содержащих сведения о земельных участках и иных объектах недвижимости.

Создание комплексной территориальной информационной системы – одна из важных задач в области государственного и муниципального управления территорией. Она включает формирование и взаимосогласованное ведение различных ведомственных кадастров, реестров, регистров, обеспечивающих органы государственной власти и муниципального управления достоверной и комплексной информацией об объектах среды жизнедеятельности человеческого общества [4-7].

Базовым элементов создания единого информационного пространства должны стать земельные участки, к которым привязаны здания и сооружения, расположенные на соответствующей территории. Такой подход облегчает создание титульной системы регистрации прав, которая включает экспертизу юридической чистоты титула и присвоение объекту уникального кадастрового номера. При этом государство гарантирует права на недвижимость, а объекты недвижимости становятся товаром только после государственной регистрации. Для формирования и функционирования земельного рынка требуется четкая идентификация прав собственности и границ земельных участков. Для проведения экономической оценки земель требуются идентификация участка, информация о его границах, площадях и наложенных ограничениях, экологических и пространственных условиях.

Управление земельными ресурсами в современных условиях – это процесс целенаправленного воздействия государственных органов на управляемую подсистему с целью разработки и реализации земельной политики, социально-экономических и экологических задач использования земельных ресурсов РФ.

Таким образом, информационная деятельность, объединяющая информационные процессы в обществе, определяет его экономический потенциал наравне с материальным производством, поэтому объективные знания, хранящиеся в информационных банках данных, только тогда становятся фактором прогрессивных социально-экономических изменений, когда они находят заинтересованного в них потребителя и доступны ему. Для этого в первую очередь необходимы правовые и экономические основы – законодательные и нормативные акты, определяющие и гарантирующие права и обязанности юридических и физических лиц по формированию и использованию информационных ресурсов, средств их обработки и доставки; экономические регуляторы, стимулирующие активное создание и использование информационных ресурсов.

Литература

1. Денисов В.В., Батыкова А.Ж. Информационное обеспечение государственного земельного кадастра для эффективного управления земельными ресурсами // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2017. № 2 (43). С. 198-201.
2. Зинатчина Г.Ф. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами городов // Экономические и гуманитарные науки. 2017. № 8 (307). С. 116-120.
3. Лазарева О.С. Информационное обеспечение процесса управления земельными ресурсами региона // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. 2014. № 1. С. 90-94.

4. Овчинникова Н.Г., Щиренко А.И. Государственный кадастровый учет как инструмент информационного обеспечения системы управления земельными ресурсами и развития земельного рынка // Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 2. С. 67-71.

5. Савельева А.Е. Суцность информационного обеспечения управления земельными ресурсами // Проблемы и перспективы современной науки. 2016. № 15. С. 91-96.

6. Дзуганов В.Б. Техническое обеспечение агропромышленного комплекса на современном этапе: проблемы, пути решения: монография / В.Б.Дзуганов. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2007. – 215 с.

7. Дзуганов В.Б. Стратегия повышения эффективности использования и обслуживания технических средств производства в аграрном секторе региона: монография / В.Б.Дзуганов, Б.А. Ашабоков, З.З. Буздов. - Нальчик: ООО «Полиграфсервис и Т», 2010. – 204 с.

УДК 632

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФОНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КБР

Тебуев Хызыр Хасанович

кандидат географических наук, доцент кафедры гидротехнических сооружений, мелиорации и водоснабжения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик;
E-mail: senta48@mail.ru

Хутуева Лейля Азретовна

магистрантка, направление подготовки 20.04.02
«Природообустройство и водопользование»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик;

Мирзоев Махти Анзорович

магистр, направление подготовки 20.04.02
«Природообустройство и водопользование»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик;

Хуратижева Милана Хусеновна

магистр, направление подготовки 20.04.02
«Природообустройство и водопользование»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик;
E-mail: xuratizheva@br.ru

Аннотация. Анализ и прогноз изменения климата в различных климатических зонах центральной части Северного Кавказа является одной из актуальных задач.

В работе исследована изменчивость температуры в степной зоне КБР. Для сглаживания сравнительно коротких колебаний и выявления более продолжительных использовали метод скользящих средних по периодам. Температурный фон за рассматриваемый период повысился в среднем на 1,5 градуса (84% случаях). Амплитуда минимальных и максимальных температур за последнее время обнаруживает растущий тренд (30-35 °С), т.е. аномальных скачков температуры, как в положительном направлении, так и в отрицательном – возрастает с годами, т.е. периоды аномальной погоды увеличиваются. Это повышает непредсказуемость погоды и затрудняет синоптические прогнозы и, следовательно, агрометеорологическое обслуживания сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: климатические зоны, скользящие средние, модели адаптации, период аномальной погоды, гумус.

CHANGE OF A TEMPERATURE BACKGROUND IN STEPPE REGION КБР

Tebuyev Khizir Khasanovich

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor
of the Department of waterworks, irrigation and water supply
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian SAU», Nalchik;
E-mail: senta48@mail.ru

Hutuyeva Lejlja Azretovna

under-graduate, 20.04.02 «Environmental management and water use»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian SAU», Nalchik;

Mirzoyev Mahti Anzorovich

under-graduate, 20.04.02 «Environmental management and water use»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian SAU», Nalchik;

Huratizheva Milan Husenovna

under-graduate, 20.04.02 «Environmental management and water use»
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian SAU», Nalchik;
E-mail: xuratizheva@br.ru

Annotation. *The analysis and the climate change forecast in various climatic zones of the central part of the North Caucasus is one of actual problems.*

In work variability of temperature in steppe region KBR is investigated. For smoothing rather short fluctuation and revealings of more long used a method of sliding averages on the seasons. The temperature background for the considered season has raised on the average on 1,5 degrees (84% cases). The voltage of the minimum and maximum temperatures finds lately a growing trend (30-35), i.e. abnormal jumps of temperature, both in a positive direction, and in negative - increases in the course of time, i.e. the seasons of abnormal weather increase. It raises unpredictability of weather and complicates synoptic forecasts and, hence, agrometeorological agricultural production service.

Key words: *the climatic zones, sliding averages, acclimatisation models, the season of abnormal weather, humus.*

Введение. За последние полстолетия наблюдается потепления климата (так называемое глобальное потепление) на земном шаре. Это ученые связывают со многими факторами, в том числе и с человеческой деятельностью (все возрастающие выбросы в атмосферу огромного количества энергии, всевозможных газов, аэрозолей, отходов производства и т.п.). Наиболее полный анализ причин вызывающих современное потепление климата можно найти в [8-12].

Изменение климата оказывает существенное влияние на условия роста и развития возделываемых агроценозов. Потепление климата ведет и к изменению количества осадков, влажности воздуха и почвенных характеристик формирующего плодородия почвы. Мы пока не знаем, какие изменения климатических характеристик влияют на плодородия почвы, интенсивность этих процессов. В 2019 году нами была подана заявка в Российский фонд фундаментальных исследований на грант по теме «Анализ и прогноз изменения климата в различных климатических зонах центральной части Северного Кавказа и его влияния на изменчивость и устойчивость почв. Разработка моделей адаптации производства сельскохозяйственной продукции к изменениям почвенного потенциала», так как эта тема чрезвычайно актуальна. В работах [3, 5, 6, 7] для условий КБР мы рассмотрели экологические нагрузки на почвы и возможные меры, способствующие сохранению и восстановлению плодородия почв, а в [4] вопросы, связанные с цикличностью урожайности, что, несомненно, влияет на состояние почв.

Предмет исследования. В рамках этой темы мы хотим исследовать изменчивость температуры в степной зоне КБР, для которой ниже приводятся некоторые погодноклиматические характеристики.

Территория расположена в зоне сухого континентального климата. Годовое испарение с поверхности почвы 439 мм, в том числе за вегетационный период 374 мм. Годовое испарение с водной поверхности 680 мм, в том числе за вегетационный период 633 мм [1-3].

Зима наступает в начале декабря и длится около 90 дней. В зимний период бывает 50-55 дней с оттепелями и туманами. Устойчивый морозный период заканчивается в феврале.

Летний период жаркий и недостаточно влажный, наступает в конце мая – начале июня.

Продолжительность солнечного сияния над территорией составляет около 2500 часов за год.

Годовое количество осадков принято равным 520 мм. Зима чаще всего малоснежная. Средняя из максимальных высот снежного покрова за зиму не превышает 150-200 мм.

Таблица 1 – Средние значения влажности воздуха

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Характеристика влажности													
Абсолютная влажность (МБ)	4,32	4,64	5,72	8,32	12,3	15,5	17,3	16,7	13,5	9,64	7,12	5,2	10,0
Дефицит влаги в воздухе (МБ)	0,64	0,8	1,6	4,2	6,5	9,2	11,7	10,9	6,2	2,8	1,2	0,8	4,7
Относительная влажность (МБ)	88	87	82	72	70	67	56	65	74	81	87	88	76

Таблица 2 – Даты появления, схода, образования и размещения снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
63	27/XI	1/X	19/I	19/XII	12/XI	-

Процент зим с отсутствием снежного покрова 37%.

Ветровой режим неустойчив. Преобладают ветры с восточным направлением. Скоростной осредненный режим ветра за год приводится в таблице.

Таблица 3 – Осредненный скоростной режим ветра за год

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Метеостанции													
Нальчик	1,9	2,1	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,1	2,0	2,1	1,9	2,2
Баксан	2,0	2,7	2,7	2,4	2,5	2,3	2,2	2,2	2,0	2,1	2,3	1,8	2,3

Таблица 4 – Годовые и месячные величины испарения приводятся в таблице

Обеспеченность р, %	Месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средний	7,2	7,2	14,4	58,3	99,4	116	131	122	82,1	49	25,9	7,2	720
Засушливый р=25%	7,7	7,7	15,4	62,4	106	124	140	131	87,8	52,4	27,7	7,7	770
Влажный, р=75%	6,7	6,7	13,4	54,3	92,5	108	122	114	76,4	45,6	24,1	6,7	670

Таблица 5 – Годовые и месячные величины испарения с почвы приведены в таблице

Обеспеченность р, %	Месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
5	-	-	20,9	58,0	97,4	123	111	92,8	45,2	16,8	-	-	571,5
10	-	-	20,3	56,5	94,9	120	108	90,4	44,1	21,4	-	-	556,8
25	-	-	19,3	53,5	89,9	113	103	85,6	41,7	22,6	-	-	527
95	-	-	15,1	42	70,6	89	80,6	67,2	32,8	23,2	-	-	414,1

Методика исследования. В данной работе мы попытались на материалах 24-летних наблюдениях за климатическими характеристиками в Прохладненском районе исследовать изменчивость температуры.

Для сглаживания сравнительно коротких колебаний и выявления более продолжительных использовали метод скользящих средних (количество термов равно 5). Полученные результаты показывает, что за последние 24 года климат в степной зоне КБР колеблется в сторону повышения температуры. Соответствующие данные полученные на основании осредненных рядов температуры воздуха по периодам наблюдения приводятся в таблице 1. Анализ таблицы 1 также показывает, что за последние 24 года температура действительно повысилась.

Изменение температурного фона в степном районе КБР за последние 24 года приводятся в таблице 6.

Как видим из таблицы, температурный фон за рассматриваемый период повысился в среднем на 1,2-1,5 градуса в 84% случаях и лишь в январе и ноябре можем принять равными или на 0,2-0,4 градуса меньшими (что соответствует статистической погрешности). Эти данные несколько выше вероятной величины возможного роста температуры на основе климатических моделей, которая составляет 0,3-1,7°C для минимального сценария эмиссии парниковых газов, 2,6-4,8°C для сценария максимальной эмиссии [8].

Таблица 6 – Изменение температурного фона в степной зоне КБР

Средняя по периодам Температура по месяцам	1-5	6-10	11-15	16-20	21-24
Tcr1	-1.72	-1.12	-1.87	-2.56	-1.90
Tcr2	-.46	1.020	-1.30	-2.80	1.02
Tcr3	3.66	5.275	5.80	4.36	5.40
Tcr4	11.50	10.02	10.50	11.56	12.35
Tcr5	17.10	17.00	16.70	18.24	18.40
Tcr6	21.72	20.32	22.63	22.54	22.60
Tcr7	23.75	23.67	24.90	24.68	25.22
Tcr8	23.38	23.57	23.97	24.30	24.65
Tcr9	16.94	18.52	19.02	18.50	20.02
Tcr10	11.20	11.75	12.17	10.78	11.72
Tcr11	4.37	5.45	4.77	4.44	4.56
Tcr12	-.65	-2.47	1.07	.60	.46

Надо отметить, что нами рассчитывались кроме приведенных характеристик и средние квадратичные отклонения для каждой переменной, а также абсолютные минимумы и максимумы в разрезе 5 лет.

Наряду с этим нами были проанализированы разброс минимальных и максимальных значений рассмотренных характеристик.

В таблице 7 даны минимальные, максимальные и средние температуры за все 12 месяцев, а также их амплитуды колебания по всем 24 годам наблюдений (осредненные).

Таблица 7

NAME	MEAN	MINIMUM	MAXIMUM
Tmax1	10.8682	2.0000	15.0000
Tmin1	-14.7227	-22.0000	-4.0000
Tcr1	-1.8364	-8.5000	2.1000
Tmax2	13.6750	4.0000	21.4000
Tmin2	-13.4750	-30.0000	-3.0000
Tcr2	-.4318	-9.2000	4.5000
Tmax31	15.0227	3.0000	24.0000
Tmin31	-4.7727	-15.0000	.0000
Tcr3	4.7714	.6000	8.3000
Tmax41	22.6500	14.0000	34.0000
Tmin41	-.3950	-5.0000	3.0000
Tcr4	11.0500	8.2000	15.2000
Tmax51	26.2636	19.0000	31.0000
Tmin51	6.5227	1.0000	10.0000
Tcr5	17.4000	14.1000	19.5000
Tmax63	34.3455	30.0000	38.0000
Tmin63	14.4591	10.0000	17.0000
Tcr6	21.9150	19.5000	24.9000
Tmax72	35.3619	31.0000	38.3000
Tmin72	15.6714	13.0000	18.0000
Tcr7	24.4350	22.4000	26.6000
Tmax82	34.4182	29.0000	39.0000
Tmin82	15.3727	11.0000	19.0000
Tcr8	23.9636	21.2000	26.2000
Tmax92	29.9667	24.0000	36.4000
Tmin92	9.6619	6.0000	14.2000
Tcr9	18.5227	14.5000	21.5000
Tmax103	20.2136	10.0000	27.0000
Tmin103	-.4000	-7.0000	5.0000
Tcr10	11.2955	8.6000	14.5000
Tmax112	15.8176	11.0000	25.0000
Tmin112	-1.9353	-9.0000	4.0000
Tcr11	4.7150	-.3000	7.3000
Tmax12	12.3700	7.0000	17.0000
Tmin12	-11.1800	-23.0000	-3.0000
Tcr12	2.3	0.1	5.7

Для сопоставления амплитуд колебания температуры в Предгорном и степной зоне КБР мы приводим таблицу 8, где даны средние минимальные температуры за январь и февраль (по декадам и целом за месяц), а также их разброс по всем годам наблюдений.

Таблица 8

NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM
tmn11	30	-9.6567	6.7500	-22.4000	3.2000
tmn12		-7.6467	5.2365	-22.4000	7.2000
tmn13		-11.2433	5.3937	-21.3000	-1.9000
tmn001		-14.3100	5.3751	-24.1000	-4.8000
tmn21		-10.8400	6.5623	-23.7000	-1.7000
tmn22		-9.9600	5.8615	-23.5000	-1.3000
tmn23		-6.4167	4.3639	-18.7000	5.6000
tmn002		-13.3867	5.7601	-23.7000	-4.7000

Сравнительный анализ показывает. Амплитуда этих колебаний за последнее время обнаруживает растущий тренд (30-35°C), т.е. аномальных скачков температуры, как в положительном направлении, так и в отрицательном - возрастает с годами, т.е. периоды аномальной погоды увеличиваются, а это повышает непредсказуемость погоды и затрудняет синоптические прогнозы и, следовательно, агрометеорологическое обслуживание сельскохозяйственного производства. Вопрос об изменении процесса почвообразования под влиянием изменяющихся климатических характеристик территории надо решать с учетом воздействия растений, животных на образования гумуса, а на почвах, отведенных под сельского хозяйства и человеческой деятельности [2].

Нами получены также корреляционные матрицы рассматриваемых характеристик, на основании которых можно составить целый ряд регрессионных уравнений. Фрагмент корреляционной матрицы по средним температурам приводится в таблице 9.

Таблица 9

	Tcr1	Tcr2	Tcr3	Tcr4	Tcr5	Tcr6	Tcr7	Tcr8
Tcr1	1.00000							
Tcr2	.43832	1.00000						
Tcr3	-.21856	.51166	1.00000					
Tcr4	-.37588	-.31008	.29115	1.00000				
Tcr5	.26850	-.47518	-.55384	.13266	1.00000			
Tcr6	.14628	-.14840	-.07899	.44738	.15764	1.00000		
Tcr7	-.33768	.04131	.04548	-.24169	-.41178	.15633	1.00000	
Tcr8	-.12220	-.34545	.07722	.49162	.23982	.25874	-.23429	1.00000
Tcr9	.06016	-.01710	.23000	.12599	-.14976	.24507	.19166	
Tcr10	-.25752	-.43974	-.25664	.13429	-.10504	.04562	-.18064	
Tcr11	-.03206	.00723	.11335	.23632	.15212	.00073	-.44707	
Tcr12	-.03596	-.38541	-.41253	-.21111	.19155	.33696	.27926	

Связь между температурой марта и мая можно выразить зависимостью:

$$Tcr5 = -0.39 \times Tcr3 + 19.2, (R = -0.52).$$

Уровень связи выбиралась в соответствии с данными таблицы 9.

Выводы. Таким образом, за рассматриваемый период в степной зоне температура повысилась в среднем на 1.5 градуса в 84% случаях и лишь в январе и ноябре на 0,2-0,4 градуса меньше (что соответствует статистической погрешности). В предгорной зоне за последние 30 лет это повышение составило 0,8-1,2°C. Амплитуда колебаний в обеих зонах от периода к периоду имеет тенденцию к росту.

Литература

1. Батова В.М. *Агроклиматические ресурсы Северного Кавказа.* – Л.: Гидрометеиздат, 1966.
2. Голованов А.И. *Избранные труды.* – М., 2011.
3. *Справочник по климату СССР.* – Л.: Гидрометеиздат, 1966.
4. Тебуев Х.Х., Бисчоков Р.М. *К вопросу создания нечетко-логической модели урожайности подсолнечника в КБР.* – Издательство КБГАУ, 2019. – №1.
5. Тебуев Х.Х., Дзуганов В.Б. *Экологическое равновесие в системе «растение – почва-погода – урожай».* – Издательство КБГАУ, 2019. – №2.
6. Тебуев Х.Х. *Плодородие почвы и агротехника.* – Издательство КБГАУ, 2019. – №2.
7. <https://public.wmo.int/ru/media>
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/9>.
9. Дышеков А.Х., Узеева А.Х. *Инновационный способ воспроизводства агробиоресурсов в условиях поливариативности.* АПК Ставрополя. – СтавГАУ. – № 1 (33).

10. Курбанов С.А., Майер А.В., Амиоков Б.Х. Система внутрпочвенного мелкоструйчатого локального борошения многолетних насаждений в сочетании с аэрозольным увлажнением // Проблемы развития АПК региона. – 2018. №3.

11. Дзуганов В.Б. Техническое обеспечение агропромышленного комплекса на современном этапе: проблемы, пути решения: монография / В.Б.Дзуганов. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2007. – 215 с.

12. Дзуганов В.Б. Стратегия повышения эффективности использования и обслуживания технических средств производства в аграрном секторе региона: монография / В.Б.Дзуганов, Б.А. Ашабоков, З.З. Буздов. – Нальчик: ООО «Полиграфсервис и Т», 2010. – 204 с.

СЕКЦИЯ № 3

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ
И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ**

УДК 636:618.2:636.2

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОГО
И МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОРОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ
ИХ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ**

Таов Ибрагим Хасанович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
89034937785, taova_m@mail.ru

Ашурова Мадина Мурадиновна

студентка 2 курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

***Аннотация.** Статья посвящена изучению белково-углеводного и минерального обмена у самок крупного рогатого скота в различные фазы их репродуктивной функции.*

Актуальность исследования заключается в том, что изменение иммунобиологической реактивности организма коров по периодам их репродуктивной функции, проводимых в разных природо-климатических и в разные периоды года весьма скудные и в то же время разноречивые.

Цель наших исследований - изучить биохимические показатели белково-углеводного и минерального обмена у самок крупного рогатого скота в различные фазы их репродуктивной функции.

К изменениям биохимического характера относятся наряду с другими изменениями показатели белково-углеводного обмена.

***Ключевые слова:** белки, сахар, кальций, фосфор, резервная щелочность.*

**BIOCHEMICAL INDICES OF PROTEIN-CARBOHYDRATE
AND MINERAL METABOLISM IN COWS IN DIFFERENT PHASES
OF THEIR REPRODUCTIVE FUNCTION**

Taov I. H.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
89034937785, taova_m@mail.ru

Ashurova Madina Muradinovna

student of the 2 course of the specialty «Veterinary Science»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

***Annotation.** The article is devoted to the study of protein-carbohydrate and mineral exchange in female cattle in various phases of their reproductive function.*

The relevance of the study is that the change in the immunobiological reactivity of cows over the periods of their reproductive function, carried out in different natural and climatic and at different periods of the year, is very scarce and at the same time divergent.

The aim of our research is to study biochemical indices of protein-carbohydrate and mineral metabolism in female cattle in different phases of their reproductive function.

Biochemical changes include, among other changes, protein-carbohydrate metabolism.

Key words: *proteins, sugar, calcium, phosphorus, reserve alkalinity.*

Введение. Биохимические и морфологические исследования состава крови животных в различные периоды их жизнедеятельности приобретают все более широкое практическое значение в связи с тем, кровь, обладая большой лабильностью клеток, наиболее широко и полно отвечает на все изменения, происходящие в организме животного в течение различных периодов его воспроизводительной функции.

Белки, как и другие сложные органические соединения играют исключительно важное значение в процессе жизнедеятельности организма, поскольку специфические проявления жизни тесно связаны со свойством белка. Значение этого класса веществ в живой природе отражает и само название «протеин» (*protos* – первый).

Не удивительно, что белки сыворотки крови являются наиболее частым объектом исследования при самых различных изысканиях – химических, биохимических, генетических, иммунологических и др. С одной стороны, они наиболее доступны для получения в активном состоянии, а с другой – будучи тесно связанными с другими обменами всего организма, белки сыворотки крови несут обширную информацию о его состоянии – позволяют судить о реактивности организма, функциональном состоянии некоторых органов и тканей), наиболее широко и полно отвечают на все изменения, происходящие в организме животного в течение различных периодов его воспроизводительной функции, в том числе беременности.

Всестороннее изучение белковых веществ, составляющих в комплексе с минеральными веществами (макро- и микроэлементами) основу жизни является одной из узловых проблем современной биологии, с решением которой связаны как самые сложные теоретические представления, так и актуальные, практически важные вопросы биологии воспроизведения сельскохозяйственных животных в ее современном понимании. Именно в составе этих комплексов последние и выполняют свою биологическую роль [1-5].

Материал и методы исследований. Согласно схеме проведения исследований по изучению показателей белково-углеводного и минерального обмена у самок крупного рогатого скота была сформирована из телочек 5-месячного возраста в течение становления их половых функций (с 5 по 13 месяц) и 6 групп животных (нетели, коровы) в различные фазы их репродуктивной функции.

Животные содержались в хозяйствах, благополучных по инфекционным заболеваниям. Рационы животных были сбалансированы по основным питательным веществам.

Кровь для анализа брали в утренние часы (до кормления) из яремной вены. Уровень обменных процессов в организме определяли по содержанию в сыворотке крови общего белка рефрактометрическим методом [4], его фракционному составу – методом электрофореза в огаровом геле [5]; иммуноэлектрофорез – по Р. Grabar, S.A. Williams [6-8].

Результаты исследований. Проведённое нами изучение иммунологической активности крови самок крупного рогатого скота показало тесную взаимосвязь ее с воспроизводительными функциями животных.

Так, установленное в наших исследованиях достоверное увеличение содержания белка в сыворотке крови телок в течение их полового созревания – с 5 до 13-месячного возраста (прежде всего за счёт альбуминов, бета- и гамма-глобулинов и снижением количества альфа-1-, альфа-2-глобулинов) согласуется с данными N.N. Muuzoet.ae (1956) и других авторов и является отображением повышения иммунобиологической реактивности растущего организма.

П.Д. Плахтий (1978) считает, что колебания изучаемых показателей по месяцам полового созревания были обусловлены, по-видимому, не только возрастными изменениями,

а также сезоном года, в течение которого проводились исследования, но и циклическим функционированием яичников в этот период.

Рассматривая организм животного как единое целое, со сложившейся системой нейрогуморальной регуляции, мы в то же время не забываем, что цикличность половых процессов у него является результатом его общей физиологической перестройки, изменений характера и направления белкового обмена, а также изменений его биологических функций.

Если проанализировать динамику сывороточного белка и его фракций в течение полового цикла и первых 20 дней беременности, то можно увидеть, что в период охоты содержание белка и его фракций зависело от ее полноценности. То есть, это биологическая закономерность.

Если по изменению концентрации общего белка в сыворотке крови можно в какой-то степени судить об изменениях общего уровня обмена веществ, в данном случае - в сторону усиления процессов ассимиляции в организме животных, то по изменениям соотношения отдельных фракций белка можно судить о качественной стороне этого процесса. Улавливая последние, можно создать картину изменений, происходящих в организме животного при различном физиологическом состоянии.

Так, изменения фракционного состава сывороточных белков (прежде всего альбуминов, альфа- и бета-глобулинов) у исследуемых животных на протяжении изучаемых периодов происходило синхронно, отличаясь одинаковой направленностью, то есть они обуславливались общей регуляцией физиологических процессов в организме, в том числе нейрогуморальной регуляцией репродуктивных функций. Анализ данных биометрической обработки протеинограмм показывает, что увеличение содержания сывороточного белка во время охоты в крови коров происходило прежде всего за счёт альбуминовой фракции, то есть у животных содержание этой фракции в день охоты превышало ее уровень на 3-4 день в 1,14 раза. При сопоставлении абсолютных величин этой фракции у коров в плодотворную и в неплодотворную охоту создаётся впечатление о значительно высоком содержании ее в крови плодотворных, чем у неплодотворных коров ($44,33 \pm 10$ против $40,67 \pm 2,07$ г%).

Второе, что бросается в глаза при анализе протеинограмм, полученных в день охоты – это увеличение содержания гамма-глобулинов в крови оплодотворившихся коров, тогда как у неоплодотворившихся коров, наоборот, содержание этой фракции снижалось ($32,25 \pm 1,14$ в сравнении с $27,14 \pm 1,88$ г%).

В связи с этим, альбумин - глобулиновый коэффициент был самым высоким в крови оплодотворившихся коров (0,80), тогда как у неоплодотворившихся коров он был намного ниже (0,69).

На 3-й -4-й день после плодотворной половой охоты содержание альбуминовой фракции в сыворотке крови коров прогрессирующе возрастало и достигало своего максимума ($45,38 \pm 2,03$ против $40,43 \pm 1,95$ г%). Параллельно с этим наблюдалось одновременное повышение концентрации гамма-глобулиновой фракции в крови оплодотворившихся коров, но не достигали уровня, отмеченного в этот период у коров в неплодотворную охоту ($25,31 \pm 2,35$ против $27,09 \pm 2,81$ г%).

На 20-й день после плодотворного осеменения, на протеинограммах сыворотки крови коров происходило незначительное увеличение концентрации альбуминов (на 0,54), альфа-1-глобулинов (на 0,89) и бета-глобулинов (на 0,89%) при таком же незначительном уменьшении содержания альфа-2-глобулинов (на 0,09) и несколько большем - гамма-глобулинов (на 2,36%).

Как видно из данных, проведённых нами исследований, в течение первых месяцев стельности происходило увеличение концентрации общего белка в сыворотке крови коров.

Так, если содержание его на первом месяце стельности составило $7,29 \pm 0,15$, то на втором и третьем месяце оно увеличивается до $7,60 \pm 0,19$ и $7,63 \pm 0,15$, правда на третьем

месяце это увеличение концентрации белка минимальное. Затем происходит постепенное уменьшение концентрации сывороточного белка, на четвёртом месяце стельности до $7,33 \pm 0,15$, далее- до $7,30 \pm 0,16$; $7,20 \pm 0,15\%$. Лишь на седьмом месяце стельности концентрация общего белка в сыворотке крови коров несколько повысилась до $7,28 \pm 0,14\%$, а далее опять снижается до $7,12 \pm 0,14$ и $6,92 \pm 0,16$. То есть, если на втором и третьем месяце стельности содержание общего белка в сыворотке крови увеличилось (в сравнении с его уровнем на первом месяце) на $0,31$ и $0,34$ г%, то затем оно снижалось на $0,30$; $0,03$ и $0,10$ и после увеличения на седьмом месяце на $0,08$ г%, снова снижалось на $0,16$ и $0,20$ г%. В общем итоге концентрация общего белка в сыворотке крови коров снизилась в течение стельности с $7,29 \pm 0,15$ до $6,92 \pm 0,16$ г%.

Увеличение количества белка у стельных животных по-видимому можно объяснить тем, что он подвержен окислению в меньшей степени, чем у нестельных, что приводит к накоплению его в крови.

Интересно отметить, что пороговых изменений в динамике уровня сахара в крови меньше, т.е. количество сахара в крови соответствовало в течение всего цикла беременности нижней границе нормы ($50-60$ г%) и имела выраженную тенденцию к увеличению концентрации в период запуска и отёла, достигая верхней границы нормы – $80-90$ мг%.

Если проследить за характером изменений содержания кальция и фосфора в крови, то можно увидеть, что количество кальция и фосфора заметно повышалось в период запуска, а к моменту отёла его содержание в крови вновь падало.

Резервная щёлочность крови в первые месяцы стельности находилась на уровне, который характеризует ацидотическое состояние организма.

Во второй половине беременности кривая изменения резервной щёлочности повышается и падает в период отёла. Тенденция снижения уровня резервной щёлочности на наш взгляд связана с повышением концентрации сахара, которая наблюдалась в это время.

Несмотря на то, что показатели резервной щёлочности, кальция, фосфора, сахара у одних коров изменяются более, а у других менее резко, у всех животных изменение шло в одном направлении.

В послеродовой период содержание общего белка в сыворотке крови коров увеличилось в основном за счёт гамма-глобулиновой фракции и в меньшей мере за счёт альфа-глобулинов. А частности, в течение опытного периода в протеинограмме отелившихся коров сдвиг протеинограммы в **сторону** глобулинов составил $4,83\%$ (из них $4,47\%$ за счёт гамма-глобулинов).

Повышение количества белка в сухостойных период можно объяснить ещё и тем, что большое количество белка, выводимое в период лактации с молоком, остаётся в период сухостойного периода в организме животных.

К моменту отёла коровы содержание кальция, фосфора и сахара в крови падало и держалось на низком уровне в течение некоторого периода времени после отёла.

Выводы

1. Достоверное увеличение содержания белка в сыворотке крови самок крупного рогатого скота в различные фазы их репродуктивной функции является отображением повышения иммунобиологической реактивности растущих телок.

2. Увеличение количества белка у стельных животных, по-видимому, можно объяснить тем, что он подвержен окислению в меньшей степени, чем у нестельных.

3. Количество сахара в крови соответствовало в течение всего периода исследования (полового цикла, стельности) нижней границе нормы ($50-60$ мг%), а в период запуска достигало верхней границы нормы ($80-90$ мг%).

4. Содержание кальция и фосфора повышалось в период запуска, а к моменту отёла вновь падало. Резервная щёлочность повышалась во второй половине беременности и вновь падала к моменту отёла.

Литература

1. Грабар П., Буртэн П. Иммуноэлектрофоретический анализ: Применение для исследования биологических жидкостей человека; пер. с франц. М.: Изд-во иностр. лит., 1963. 206 с.
2. Зайчик А.Ш., Чуриков Л.П. Основы патохимии. СПб.: ЭЛБИ, 2001. 688 с.
3. Петрунькина А.М. Практическая биология: 3-е изд. перераб. Л.: Медгиз. Ленингр. отд-ние, 1961. 428 с.
4. Плахтий П.Д. Иммунобиологические показатели крови и спермы у крупного рогатого скота во взаимосвязи с его воспроизводительными функциями: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Харьков, 1978. 25 с.
5. Северин С.Е. Биохимические основы патологических процессов: учеб. пособие. М.: Медицина, 2000. 34 с.
6. Garrard A.E. Inborn errors of metabolism. Oxford: Univ. Press, 1909.
7. Grabar P., Williams S.A. Methodie permettant l'etude conjuguee des proprietes electrophoretiques et immunoeliques au serum sanguine // Biochim. Biophys. 1953. Vol. 10. 133 p.
8. Munro M.N., Steele M.H., Nutchison W.C. Action of dietary proteins and amino acids on the rat adrenal gland // Brit. J. Nutrit. 1965. V.19. №1. P. 137-147.

УДК 636:618.2:636.2

ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА И НАПРАВЛЕНИЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ЕГО ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА

Таов Ибрагим Хасанович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
89034937785, taova_m@mail.ru

Мишхожева Милана Анатольевна

студентка 2 курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

***Аннотация.** Статья посвящена изучению содержания общего белка и изменению иммунобиологической реактивности организма коров в течение полового цикла под влиянием витамина А и тривитамина (витамин А, D₃, E).*

Актуальность исследования заключается в том, что изучение влияния отдельных биотехнических препаратов на белковый состав крови сельскохозяйственных животных, расширяет пределы изменений его биологических функций.

Цель наших исследований – изучить динамику белков, изменений его иммунологической функции у коров в течение полового цикла.

Характер изменения белкового обмена у коров указывает о взаимосвязи плодовитости коров и содержания в их сыворотке крови общего белка.

***Ключевые слова:** витамин, общий белок, половой цикл, стельность.*

CHANGES IN THE CHARACTER AND DIRECTIONS OF PROTEIN EXCHANGE AND ITS IMMUNOLOGICAL FUNCTION IN COWS DURING THE SEXUAL CYCLE

Taov I. N.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
89034937785, taova_m@mail.ru

Mishkhozheva Milana Anatolyevna

student of the 2 course of the specialty «Veterinary Science»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation. *The article is devoted to the study of total protein content and changes in the immunobiological reactivity of cows during the sexual cycle under the influence of vitamin A and trivitamin (vitamin A, D₃, E).*

The relevance of the study lies in the fact that studying the effect of individual biotechnological preparations on the protein composition of the blood of farm animals expands the range of changes in its biological functions.

The purpose of our research is to study the dynamics of proteins, changes in its immunological function in cows during the sexual cycle.

The nature of changes in protein metabolism in cows indicates the relationship between the fertility of cows and the content of total protein in their blood serum

Key words: *vitamin, total protein, reproductive cycle, pregnancy.*

Введение. Рассматривая организм животного как единое целое, со сложившейся системой нейрогуморальной регуляции, мы в то же время не забываем, что цикличность половых процессов у него является результатом его общей физиологической перестройки, изменений характера и направления белкового обмена, а также изменений его биологических функций [9-11].

Согласно имеющимся в литературе данным, с наступлением половой зрелости у самок начинается половая цикличность, характеризующаяся комплексом сложных морфологических, физиологических и биохимических изменений, происходящих в половой системе и во всем организме самки. К изменениям биохимического характера относятся наряду с другими, изменения белкового обмена [1-8].

L. Lanka (1971), например, установил значительно большее содержание сывороточного белка в крови коров во время плодотворной охоты, чем в неплодотворную.

Б.Абасов (1973), исследуя белковый обмен в крови коров по стадиям полового цикла, наблюдал возрастание концентрации белка до 15-го дня цикла с последующим снижением к 20-му дню после осеменения у оплодотворенных коров.

Как сообщает А.И. Пучковский (1976) стадия возбуждения в крови коров по стадиям полового цикла сопровождается увеличением в крови концентрации общего белка, его альбуминовой фракции и сахара. Так содержание общего белка, по стадиям полового цикла (уравновешивания-возбуждения-торможения) было следующим: у коров – $7,8 \pm 0,1$; $8,6 \pm 0,1$ и $7,9 \pm 0,08\%$; у телок – $7,6$; $9,1$ и $7,7$ г%. Изменялся и альбумино-глобулиновый коэффициент $0,8 \pm 0,02$ в стадию уравновешивания до $1,04 \pm 0,02$ в стадию возбуждения и $0,86 \pm 0,01$ – в стадию торможения.

В исследованиях А.А.Сысоева (1978) при низком содержании белка в сыворотке крови перед охотой и во время ее осеменение животных чаще всего бивало неплодотворным, а при относительно высоком его содержании, как правило, наступала беременность. Концентрация альбуминов в сыворотке крови коров в этих опытах увеличивалась незадолго до охоты с $36,99\%$ до $37,33\%$, незначительно снижаясь затем во время охоты; уровень гамма-глобулинов увеличивался с $28,21$ перед охотой до $30,1\%$ в период охоты. Плодотворное осеменение в большинстве случаев наблюдалось при повышении уровня альбуминов в крови за 7-10 дней до охоты.

И. Афанасьевым (1972) установлена зависимость содержания общего белка в сыворотке крови от времени полового цикла. Так, у плодовитых коров, происходило достоверное повышение содержания общего белка сыворотки крови в день охоты ($P < 0,01$) что, очевидно, связано с активизацией процессов обмена в организме животного и мобилизацией сил для реализации самого важного в это время процесса – размножения.

О взаимосвязи плодовитости коров и содержания в их сыворотке крови общего белка свидетельствует положительная корреляция, установленная Л. Валге (1970) и А. Ас-

тафьевым, Л. Лаукс (1973), между концентрацией общего белка в сыворотке крови, продолжительностью бесплодия ($P<0,05$) и кратностью осеменений ($P<0,05$), а также отрицательная взаимосвязь с оплодотворяемостью коров ($P<0,01$). Ими также установлена отрицательная корреляция между содержанием альбуминов и кратностью осеменений ($P<0,05$), а также между уровнем бета-глобулинов и оплодотворяемостью коров ($P<0,01$).

Материал и методы исследований. В хозяйствах, где отмечен недостаток характера в кормах (250-300 мг вместо 750-800 мг), в сыворотке крови телок и коров в марте-апреле содержалось всего лишь 0,4-0,5 мг% каротина вместо 1,3-1,4 мг%, в конце мая и середине июня – 0,8-0,9 мг% вместо 2,5 мг%, мы пришли к заключению, что телками (в течение становления у них половых функций, т.е. с 5 по 13 месяцы) с интервалом 5-7 дней следует делать инъекции витамина А в дозе 250-300 тыс. МЕ. Телкам второй опытной группы в те же сроки вводили подкожно тривитамин (витамин А, D₃, Е) в дозе 10 мл.

Кровь для анализа брали в утренние часы до кормления животных из яремной вены.

Уровень обменных процессов в организме определяли по содержанию в сыворотке крови общего белка рефрактометрическим методом [6], его фракционному составу – методом электрофореза в агаровом теле [5]; иммуноэлектрофорез – по Р. Grabar, S.A. Williams [10].

Результаты исследований. В связи с вышеизложенным, мы сделали попытку изучить изменения характера и направления белкового обмена организма телок в течение полового цикла и первых 20 дней стельности на фоне применения отдельных витаминных препаратов (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние витамина А и тривитамина на содержание общего белка в сыворотке крови коров телок (г%)

Группа	Статистические показатели	Время исследования			
		Охота	Дни цикла (стельности)		
			3-4	12	20
Коровы					
I. Контрольная (n=10)	M±m	7,79±0,19	7,53±0,14	7,67±0,16	7,71±0,15
Опытная I (витамин А, n=25)	M±m	8,16±0,10	7,89±0,10	7,97±0,09	8,03±0,11
	P	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Опытная II (тривитамин, n=25)	M±m	8,01±0,10	7,69±0,09	7,74±0,10	7,71±0,08
	P	>0,02	>0,5	<0,5	<0,5
Телки					
I. Контрольная (n=4)	M±m	7,18±0,19	6,88±0,05	7,56±0,24	7,35±0,20
Опытная III (витамин А, n=8)	M±m	7,77±0,21	7,46±0,17	7,55±0,22	7,67±0,20
	P	>0,05	<0,01	<0,5	>0,20
Опытная IV (тривитамин, n=8)	M±m	7,62±0,22	7,34±0,16	7,48±0,21	7,56±0,19
	P	<0,05	>0,05	<0,5	>0,5

Как видно из таблицы 1, половая охота как у контрольной, так и у опытных групп коров сопровождалась, во-первых, относительно высоким содержанием общего белка в сыворотке крови животных. Так, если уровень его в крови коров в день охоты принять условно за 100%, то уже через 3-4 дня он снизился до 96,6%, на 12-й день – 98,4, 20-й – 98,9%. Во-вторых, у животных опытных групп содержание общего белка было выше, чем у контрольных (соответственно 8,16±0,10 и 8,01±0,10 против 7,79±0,19 %).

Причем, наивысшая концентрация общего белка установлена в сыворотке крови коров, обработанных витамином А, и эта разница сохранялась в течение всего опытного периода.

Разница между содержанием общего белка в сыворотке крови контрольных коров и коров, обработанных витамином А, была достоверной уже на 3-4 день после охоты (0,36 г% при $P < 0,05$) и незначительной для второй опытной группы (0,16 г%). В последующие дни после охоты содержание общего белка у первой и второй опытных групп коров имело тенденцию к повышению (соответственно на 0,30 и 0,07 г% на 12-й день и на 0,32 и 0,10 г% на 20-й день стельности). Тот же факт повышения концентрации общего белка в сыворотке крови установлен и в опытах с телками. То есть, это биологическая закономерность.

Точно также мы отметили высшее содержание общего белка в сыворотке крови телок, обработанных витаминными препаратами и в первую очередь витамином А. Наибольшая разница в уровне общего белка в сыворотке крови между телками третьей и четвертой опытных групп, по сравнению с контрольной, установлена в день охоты (соответственно 0,59 г% при $P > 0,05$ и 0,44 г% при $P < 0,05$). На 3-4-й день после охоты как в контрольной, так и у опытных групп сывороточные протеины проявляли тенденцию к снижению, но у подопытных телок она была значительно умеренней и менее выраженной, в результате чего разница изучаемого показателя у телок, обработанных витамином А, оказалась достоверной, а у обработанных тривитамином – значительной. На 12-й день после охоты количество общего белка у контрольных телок и телок из третьей опытной группы удерживались примерно на одном уровне ($7,56 \pm 0,24$ и $7,55 \pm 0,22$ г%, а у телок, обрабатываемых тривитамином оно даже несколько снизилось (-0,03 г%), а затем снова увеличивалось у опытных групп телок на 20-й день на 0,32 и 0,21 г%.

Проведенный нами иммуноэлектрофоретический анализ проб сыворотке крови телок в течение становления их половой функции показал, что в период половой охоты обнаруживается от 19 до 21 античных компонентов. Слабо выраженная 22-ая преципитационная (гамма-2-глобулиновая) линия присутствовала лишь на некоторых пластинках.

На 3-4-й день цикла на диаграммах проб сыворотки крови опытных телок количество линий преципитации, поддающихся интерпретации, увеличивалось до 20-21 (против 18-19 в контроле), с последующим снижением на 12-й день до 19-20 (в контрольной группе – до 17-19).

Выводы

1. Разница в динамике общего белка в сыворотке крови контрольных и опытных группы телок обнаруживаются, прежде всего, во время охоты, проявляясь высшим содержанием его у животных, обработанных витаминными препаратами на 3-4-й день после охоты, когда в контрольной группе животных наблюдалось резкое снижение этого показателя.

2. Различия иммунофореграмм происходили в основном за счет белковых компонентов альфа-2-глобулиновой фракции (в частности, альфа-2-6 и альфа-2-7), бета-1- и бета-2-глобулинов (прежде всего бета-1-4 и бета-2-3), которые в большинстве случаев (особенно альфа-глобулиновые дуги) были выражены лучше и поддавались дифференциации во всех образцах сыворотки крови опытной группы телок.

Литература

1. Абасов Б. Биохимические показатели обменных функции крови у коров по стадиям их полового цикла // Вестник с.-х. науки Казахстана. 1973. №2. С. 43-46.

2. Афанасьев И.Н. Морфологические и биохимические показатели крови и эндометрия у бесплодных коров бурой латвийской породы: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. Львов, 1972. 40 с.

3. Афанасьев И.Н., Лаукс Л. Уровень белка сыворотки крови у коров с различной плодовитостью // Научные труды Латв. с.-х. акад. 1973. Вып. 68. С. 46-50.

4. Валге Л. Биохимические изменения в крови и сперме у быков // Ветеринария. 1970. №10. С. 101-104.

5. Грабар П., Буртэн П. Иммуноэлектрофоретический анализ: применение для исследования биологических жидкостей человека; Пер. с франц. М.: Изд-во иностр. литр., 1963. 206 с.

6. Петрунькина А.М. Практическая биохимия; 3-е изд., перераб. Л.: Медгиз. Ленингр. отд.-е, 1961. 428 с.

7. Пучковский А.М. Воспроизводство крупного рогатого скота в промышленных комплексах // Племенная работа в условиях специализации и концентрации животноводства в Татарской АССР. Казань, 1976. С. 64-73.

8. Сысоев А.А. Физиология размножения животных. М.: Колос, 1978. 360 с.

9. Таов И.Х. Содержание общего белка и его фракции в сыворотке крови овцематок в различные фазы их репродуктивной функции // Материалы VМеждународ. научно-исслед. конф. «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность». Нальчик, 2019. С. 30-33.

10. Grabar P., Williams S.A. Metod epermettantjetudeconjugee des proprietesellectrophoretiquesetimmunotigues an serum sanguine //Biochim. Biophys. Acta. 1953. Vol. 10. 133 p.

11. Lanka L. Asinsbiochimiskova ditajugovimdavim�adadasdrimumeiklastadijas // PadomjuLatvijasIanksaimn, 1971, febr. S. 31-32, 63.

УДК 639.554(003)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ БИОПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Хабжоков Аслан Баширович

доктор биологических наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: kbrybhoz@mail.ru

Таов Рустам Харунович

аспирант первого года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье изложены пути увеличения рыбной продукции водоемов республики, без вовлечения в рыбохозяйственный оборот новых площадей.*

Метод заключается в более полном использовании ресурсов водоемов, с учетом зональных особенностей республики. В работе мы постарались, показать преимущества и экономический эффект использования тех или иных видов рыб в разных экологических условиях.

***Ключевые слова:** рыбная продукция; биоресурс; растительноядные рыбы; пруд; рыбоводная зона; фитопланктон; температура.*

THE ROLE OF HERBIVOROUS FISH IN INCREASING THE BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF RESERVOIRS IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Khabzhokov Aslan Bashirovich

Doctor of Biological Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kbrybhoz@mail.ru

Taov Rustam Kharunovich

First-year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation. *The article describes ways to increase the fish production of reservoirs of the Republic, without involving new areas in the fishery turnover.*

The method consists in a more complete use of water resources, taking into account the zonal characteristics of the Republic. In our work, we tried to show the advantages and economic effect of using certain types of fish in different environmental conditions.

Key words: *fish products; bioresource; herbivorous fish; pond; fish breeding zone; phytoplankton; temperature.*

Введение. Аквакультура одна из основных направлений деятельности агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов России. В результате сложившейся ситуации, в последние годы, сокращение ввоза импортной продукции, особенно рыбной, стало актуальной устойчивое обеспечение населения страны разнообразной рыбной продукцией.

Программа развития рыбоводства Кабардино-Балкарской Республики на 2020-2025 годы предусматривает рост производства продукции аквакультуры и расширение ее ассортимента. Достигать это предполагается за счет более интенсивного использования существующих прудовых площадей – оптимизация производственных процессов и интенсификации рыбоводства.

В зависимости от целей, которые мы ставим себе при выборе направлений рыбоводства, эффект можем достичь либо через коренную реконструкцию имеющиеся ихтиофауны, либо через его обогащение хозяйственно-значимыми видами за счет вовлечения имеющихся ресурсов кормовой базы.

В условиях республики наиболее значимым является использование ресурсов водоемов, которые преимущественно представлены сестомом и биомассой макрофитной растительностью, практика показывает, что достичь этого можно при рациональном подходе при использовании растительноядных рыб.

Одним из актуальных вопросов является, разработка современной методики с объективной оценкой биологических ресурсов водоемов.

Цель исследования заключалась в проработке методов рационального использования поликультуры, для более полного использования биологических ресурсов водоемов, с учетом зональных особенностей республики.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в водоемах расположенных во всех рыбоводных зонах республики. Пруды подбирались, в основном, площадью от 1 до 20 га, с независимым водоснабжением.

В целях установления количественных и качественных критериев развития основных групп в трофической цепи водоемов, проводили гидрологические исследования [1, 2, 4].

Контроль за ростом рыб в прудах проводили путем периодических контрольных ловов раз в месяц [3].

Исследуемые материалы подвергались статистической обработке.

Собственные исследования. До последнего времени в Кабардино-Балкарской республике прудовое рыбоводство велось в основном при монокультуре карпа, в результате чего оставались неиспользованными значительные трофические ресурсы прудов. Когда мы изучили опыт рыбоводных хозяйств, мы пришли к выводу, что основные вопросы повышения эффективности рыбоводства должны рассматриваться только в зональном аспекте [5].

В основу деления территории республики на пять рыбоводных зон положен многофакторный анализ. На расстоянии 150 км, с северо-востока на юго-запад, от г. Прохладного до г. Тырнауз, территория республики делится на три географические зоны (степную, предгорную и горную).

За счет внедрения, выращивания в поликультуре с карпом растительноядных рыб, можно добиться увеличение биологических ресурсов водоемов на 10-12% [6]. В прудовом рыбоводстве поликультуру используют немногочисленные хозяйства Майского и Про-

хладненского района, в основном, в целях мелиорации. В водоемах республики разведением растительноядных рыб начали заниматься в 1984-1985 гг. прошлого столетия. Это позволило перейти от монокультуры карпа к поликультуре.

При поликультуре значительно расширяется ассортимент, более полно используются биологические ресурсы, водоемов, снижаются затраты на задаваемые корма, в 2-2,5 раза, при этом, увеличивается выход рыбы с единицы площади, повышается доходность прудовых хозяйств, и культура рыбоводства в целом. Растительноядным рыбам мы начали отводить более важную роль в решении проблем рационального использования природных ресурсов водоемов республики [1-6].

Наши исследования, которые проводятся с 2017 г. показывают, что при соответствующем количественном подборе, когда совместно выращиваются такие рыбы, как белый амур, белый и пестрый толстолобики, в возрасте двух лет они не конкурируют между собой, в использовании кормовой базы водоемов. Если в водоеме будет присутствовать обильная пища, то появляется возможность, примерно в 1,5 раза повысить выход рыбной продукции с единицы площади. В хозяйствах горной и предгорной зоны республики (1-2), где карп недоиспользует всю кормовую базу, за счет вселения, совместно с ними, растительноядных рыб можно добиться значительного повышения общей рыбопродуктивности без дополнительных затрат искусственных кормов. В зонах, где вегетационный период дольше, за счет грамотного использования, просчета различных комбинации можно добиться повышения рыбопродуктивности на 15-25% [7-10].

Наши опыты, которые мы проводили в условиях горной и предгорных зонах, показали, что двухлетки растительноядных рыб не достигают стандартных масс. Исходя из результатов наших исследований, мы рекомендовали рыбоводческим хозяйствам выращивать трехлеток, которые будут иметь более высокую пищевую ценность. Также, в опытах мы выяснили, что с увеличением возраста и массы растительноядных рыб эффективность использования грубой и мягкой водной растительности значительно возрастает.

Перед началом опытов мы исследовали пруды на наличие естественной кормовой базы в водоемах. Для этого мы провели сбор и обработку материалов по фитопланктону, зоопланктону и бентосу.

Фитопланктон, который преобладал в прудах, по качественному составу имел черты прудового планктона, в которых преобладали протококковые. Состав был разнообразен, где отмечены более 40 форм. Одними из ведущими формами фитопланктона были: *Scenedesmus acuminatus*, *Euglena sp.*, *Scenedesmus quadricauda*, *Synedra sp.*, *Chlorella vulgaris*, *Anabaena spiroides*, *Ankistrodesmus pseudomirabilis*, *Anabaena inaequalis*, *Actinastrum Hantzschii*, *Aphanizomenon flos – agnae* и др.

В прудах, куда мы сажали толстолобиков фитопланктон было меньше, содержание организмов в 1 л воды варьировало от 23 млн./л до 106 млн./л. В течение всего сезона в составе фитопланктона преобладали протококковые. В 5 и 6 прудах фитопланктона было больше: от 32 млн./л в первой декаде августа до 144 млн./л во второй декаде июня. Здесь, также массово развивались протококковые. В прудах 3 и 4, куда мы сажали большее количество белого амура, было характерно преобладание фитопланктона (от 44 млн./л до 320 млн./л), это можно объяснить обилием экскрементов амуров.

Во втором пруду, который являлся контрольным, численность фитопланктона выше, чем в прудах, куда мы сажали растительноядных рыб (до 555 млн./л). Это мы связываем с массовым развитием *Oscillatoria sp.*, которая пришла на вторую половину августа.

В пруду 1, который также являлся контрольным, во время проведения опыта обильно развивались протококковые – до 203 млн./л. Самое большое количество протококковых оказалось в 9 пруду – 5496 млн./л. Это было вызвано цветением диатомовых (*Synedra sp.*) в первой декаде июля.

В наших опытах мы использовали различные схемы и комбинации, чтобы выяснить наиболее оптимальный (табл. 2).

Таблица 2 – Схема проведения опытов в рыбхозах Кабардино-Балкарской республики в 2017 г.

№ пруда	Площадь пруда, га	Посадка, экз./га					
		каarp	белый амур	белый толстолобик	пестрый толстолобик	всего растительноядных рыб	всего рыб в посадке
Экспериментальные пруды							
1	0,74	3000	-	-	-	Контроль	3000
2	0,73	3000	-	-	-	Контроль	3000
3	0,73	3000	2100	450	450	3000	6000
4	0,07	3000	2100	450	450	3000	6000
5	0,062	3000	450	2100	450	3000	6000
6	0,085	3000	450	2100	450	3000	6000
7	0,079	3000	450	450	2100	3000	6000
8	0,070	3000	450	450	2100	3000	6000
9	0,067	8360	-	-	-	9300	17660
Производственные пруды							
Маточный 1	0,8	3750	1124	346	20	1490	5240
Выростной 2	9	84000 сеголетки	75	40	25	140	84140
Выростной 3	9	71000 сеголетки	55	15	30	100	71100
Нагульный 4	6	2800 годовики	10	20	20	50	2850
Нагульный 5	10	3161 годовики	10	30	-	40	3201

Пруды зарыбляли двухлетками и частично годовиками различной штучной массы: карп (годовики) – 30 г, карп (двухгодовики) – 309, белый амур (годовики) – 35, белый амур (двухгодовики) – 312, пестрый толстолобик (годовики) – 20, пестрый толстолобик (двухгодовики) – 558, белый толстолобик (двухгодовики) – 227 г.

Пруд №9 мы зарыбили посадочным материалом, которая имела среднюю навеску, так как, здесь мы применили высоко уплотненную посадку. Средняя температура воды, за время проведение опытов составила 20,6°С, что ни так часто бывает.

Средняя биомасса зоопланктона за сезон по контрольным прудам составила 17,64 г/м³, а в прудах, куда мы сажали амура она составила– 12,5 г/м² (табл. 3).

Из таблицы видно, что средние остаточные биомассы зоопланктона контрольных и в прудах, куда сажали амуров, составляют большие величины, а в прудах 5 и 6 где преобладание было белого толстолобика, 7 и 8 рудах с преобладанием пестрого толстолобика, биомасса в 5-8 раз меньше. Мы считаем, что обусловлено выеданием фитопланктона как корма для ракообразных и выеданием самих рачков толстолобиками.

Кроме этого, рыб в прудах кормили дополнительно кормами, основными компонентами которого были отруби, молотые зерноотходы с добавками жмыхов и шротов. Суточный рацион рассчитывали по поедаемости кормов рыбой. Из-за дороговизны кормов суточный рацион кормления был меньше расчетного. За время проведения опытов в каждый пруд было внесено было одинаковое количество кормов, в среднем 630 кг.

Во всех прудах где была смешанная посадка, при наличии белых амуров, кормов на условную голову скормлено меньше, чем в контроле. Эта является одним из основных моментов при выращивании совместно с карпом белых амуров. В наших опытах эта тенденция подтверждается.

Таблица 3 – Средняя за сезон численность (в тыс. шт./м³) и биомасса (в г/м³) всех зоопланктеров по отдельным группам в опытных прудах

№ пруда	Наутили		Циклопы		Кладоцеры		Коловратки		Итого	
	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса
1	131	0,10	692	12,0	614	8,0	290	1,0	1727	21
2	78	0,20	507	9,0	1185	16,0	144	0,5	1914	26
3	98	0,50	417	7,0	375	5,0	466	2,0	1356	14
4	183	0,20	576	10,0	632	8,0	160	0,4	1551	19
5	100	0,10	40	0,6	76	1,0	168	0,7	384	2
6	21	0,01	37	0,6	95	1,0	192	0,9	345	2
7	20	0,01	23	0,4	30	0,4	331	2,0	404	3
8	30	0,02	42	0,7	171	2,5	200	1,0	443	4
9	90	0,04	84	1,3	125	1,8	1256	2,8	1555	6

В проведенных нами опытах видно, что в контрольных прудах выход рыбы составил не более 25 ц/га. В прудах куда мы сажали растительноядных рыб, в зависимости от продуктивности отдельных видов, плотности посадки и массы посадочного материала продуктивность составила около 35 ц/га. Только в пруду №9, из-за слишком высокой плотности посадки и вследствие некоторых упущений, была ниже. В других прудах выход продукции составил от 41 ц/га, до 43 ц/га (табл. 4).

Таблица 4 – Результаты выращивания растительноядных рыб совместно с карпом

№ пруда	Преобладающий вид рыбы	Выход товарной рыбы по видам, ц/га				
		каarp	белый амур	белый толстолобик	пестрый толстолобик	общий выход, ц/га
3	Белый амур	22,71	10,51	1,66	2,60	37,48
4		19,36	14,61	2,06	2,40	38,43
Среднее		21,03	12,56	1,86	2,50	37,95
5	Белый толстолобик	24,29	2,78	13,17	2,85	43,09
6		24,14	4,10	11,48	3,59	43,31
Среднее		24,21	3,42	12,32	3,22	43,20
7	Пестрый толстолобик	21,51	3,66	1,42	19,56	46,15
8		19,07	1,63	1,74	17,96	40,40
Среднее		20,29	2,64	1,58	18,76	43,27
1	Карп	25,57	-	-	-	25,57
2		24,93	-	-	-	24,93
Среднее		25,25	-	-	-	25,25
9	Высокоуплотненная посадка карпа и растительноядных рыб	18,25	13,95	-	5,49	43,27

Исходя из результатов наших исследований, по рыбопродуктивности растительноядных рыб, предпочтение мы отдаем белым амурам и белым толстолобикам, как наиболее продуктивным и перспективным рыбам. Однако, внедрение в производство трехлеток белого амура будет сдерживаться тем, что они являются конкурентами карпам в пищевой цепи и тормозят прироста массы и продуктивность карпов.

Выводы

1. Способы совместного и раздельного выращивания молодняка различного происхождения влияет на увеличение биологических ресурсов прудов.
3. При выращивании в поликультуре, различных растительноядных рыб, с учетом умеренных соотношении можно увеличить продуктивность водоемов.
4. При плотности посадки карпа (50%), и таких рыб, как белый амур, белый и пестрый толстолобики могут в 1,5 раза повысить биологическую продуктивность прудов.
5. Целесообразно во всех условных рыбоводных зонах Кабардино-Балкарской Республики выращивать до товарной массы не двухлеток, а трехлеток растительноядных рыб.

Литература

1. Агеец, В.Ю. Возможности инновационного развития и научное обеспечение аквакультуры в Республике Беларусь / В.Ю. Агеец // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2016. – №10. – С. 33-40.
2. Багров, А.М. Проблемы создания и использования инновационных технологий аквакультуры России / А.М. Багров, Л.А. Животовский, Е.А. Гамыгин [и др.] // Рыбное хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 18-22.
3. Зонова, А. С. О связи размеров икринок с некоторыми признаками самок карпа / А.С. Зонова // Вопросы ихтиологии. – 1973. – Т. 13. – Вып. 5(82). – С. 816–827.
4. Иванова, Е.Е. Акклиматизации рыб в бассейнах юга России / Е.Е. Иванова // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2015. – № 10. – С. 36-40.
5. Казанчев, С.Ч. Рекомендации по рыбоводно-биологическому освоению зональных особенностей водоемов КБР / С.Ч. Казанчев, А.Б. Хабжоков. – Нальчик, 2008. – 40 с.
6. Лиев, М.Х. Практические рекомендации по кормлению карпов фресинет и их гибридов в водоемах КБР / М.Х. Лиев – Нальчик, 2018 с 33.
7. Слуцкий, Е.С. Изменчивость и корреляционные связи морфологических признаков у сеголеток ротинского карпа / Е.С. Слуцкий, Ю.Ф. Тищенко // Изв. ГосНИОРХ. – 1978. – Т. 130. – С. 88-102.
8. Трофимова, Л.Н. Характеристика роста сеголеток различных Трофимова // Труды ВНИИПРХ. – М., 1969. – С. 34-41. генотипов карпа в условиях раздельного и совместного выращивания / Л.Н.
9. Шахмурзов М.М. Казанчев С.Ч., Хабжоков А.Б., Кожаева Д.К. Эколого-морфологические параметры, влияющие на репродуктивность карповых рыб. // В сборнике: Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 319-322.
10. Шахмурзов М.М., Кагермазов Ц.Б. Устойчивое развитие сельских территорий – залог общественно-политической стабильности, национальной и продовольственной безопасности // Аграрная Россия. 2018. №6. С. 38-41.

УДК 639.554(003)

РОЛЬ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ НА УВЕЛИЧЕНИЕ БИПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Хабжоков Аслан Баширович

доктор биологических наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kbrybhoz@mail.ru

Таов Рустам Харунович

аспирант первого года обучения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье изложены пути увеличения рыбной продукции водоемов республики, без вовлечения в рыбохозяйственный оборот новых площадей.*

Метод заключается в более полном использовании ресурсов водоемов, с учетом зональных особенностей республики. В работе мы постарались, показать преимущества и экономический эффект использования тех или иных видов рыб в разных экологических условиях.

***Ключевые слова:** рыбная продукция; биоресурс; растительноядные рыбы; пруд; рыбоводная зона; фитопланктон; температура.*

THE ROLE OF HERBIVOROUS FISH IN INCREASING THE BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF RESERVOIRS IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Khabzhokov Aslan Bashirovich

Doctor of Biological Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kbrybhoz@mail.ru

Taov Rustam Kharunovich

First-year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

***Annotation.** The article describes ways to increase the fish production of reservoirs of the Republic, without involving new areas in the fishery turnover.*

The method consists in a more complete use of water resources, taking into account the zonal characteristics of the Republic. In our work, we tried to show the advantages and economic effect of using certain types of fish in different environmental conditions.

***Key words:** fish products; bioresource; herbivorous fish; pond; fish breeding zone; phytoplankton; temperature.*

Введение. Аквакультура одна из основных направлений деятельности агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов России. В результате сложившейся ситуации, в последние годы, сокращение ввоза импортной продукции, особенно рыбной, стало актуальной устойчивое обеспечение населения страны разнообразной рыбной продукцией.

Программа развития рыбноводства Кабардино-Балкарской Республики на 2020-2025 годы предусматривает рост производства продукции аквакультуры и расширение ее ассортимента. Достигать это предполагается за счет более интенсивного использования существующих прудовых площадей – оптимизация производственных процессов и интенсификации рыбноводства.

В зависимости от целей, которые мы ставим себе при выборе направлений рыбноводства, эффект можем достичь либо через коренную реконструкцию имеющиеся ихтиофауны, либо через его обогащение хозяйственно-значимыми видами за счет вовлечения имеющихся ресурсов кормовой базы.

В условиях республики наиболее значимым является использование ресурсов водоемов, которые преимущественно представлены сестомом и биомассой макрофитной растительностью, практика показывает, что достичь этого можно при рациональном подходе при использовании растительноядных рыб.

Одним из актуальных вопросов является, разработка современной методики с объективной оценкой биологических ресурсов водоемов.

Цель исследования заключалась в проработке методов рационального использования поликультуры, для более полного использования биологических ресурсов водоемов, с учетом зональных особенностей республики.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в водоемах расположенных во всех рыбоводных зонах республики. Пруды подбирались, в основном, площадью от 1 до 20 га, с независимым водоснабжением.

В целях установления количественных и качественных критериев развития основных групп в трофической цепи водоемов, проводили гидрологические исследования [1, 2, 4].

Контроль за ростом рыб в прудах проводили путем периодических контрольных ловов раз в месяц [3].

Исследуемые материалы подвергались статистической обработке.

Собственные исследования. До последнего времени в Кабардино-Балкарской республике прудовое рыбководство велось в основном при монокультуре карпа, в результате чего оставались неиспользованными значительные трофические ресурсы прудов. Когда мы изучили опыт рыбководных хозяйств, мы пришли к выводу, что основные вопросы повышения эффективности рыбководства должны рассматриваться только в зональном аспекте [5,6].

В основу деления территории республики на пять рыбоводных зон положен многофакторный анализ. На расстоянии 150 км, с северо-востока на юго-запад, от г. Прохладного до г. Тырныауз, территория республики делится на три географические зоны (степную, предгорную и горную).

За счет внедрения, выращивания в поликультуре с карпом растительноядных рыб, можно добиться увеличение биологических ресурсов водоемов на 10-12% [7, 8]. В прудовом рыбководстве поликультуру используют немногочисленные хозяйства Майского и Прохладненского района, в основном, в целях мелиорации. В водоемах республики разведением растительноядных рыб начали заниматься в 1984-1985 гг. прошлого столетия. Это позволило перейти от монокультуры карпа к поликультуре.

При поликультуре значительно расширяется ассортимент, более полно используются биологические ресурсы, водоемов, снижаются затраты на задаваемые корма, в 2-2,5 раза, при этом, увеличивается выход рыбы с единицы площади, повышается доходность прудовых хозяйств, и культура рыбководства в целом. Растительноядным рыбам мы начали отводить более важную роль в решении проблем рационального использования природных ресурсов водоемов республики.

Наши исследования, которые проводятся с 2017 г. показывают, что при соответствующем количественном подборе, когда совместно выращиваются такие рыбы, как белый амур, белый и пестрый толстолобики, в возрасте двух лет они не конкурируют между собой, в использовании кормовой базы водоемов. Если в водоеме будет присутствовать обильная пища, то появляется возможность, примерно в 1,5 раза повысить выход рыбной продукции с единицы площади. В хозяйствах горной и предгорной зоны республики (1-2), где карп недоиспользует всю кормовую базу, за счет вселения, совместно с ними, растительноядных рыб можно добиться значительного повышение общей рыбопродуктивности без дополнительных затрат искусственных кормов. В зонах, где вегетационный период дольше, за счет грамотного использования, просчета различных комбинации можно добиться повышение рыбопродуктивности на 15-25% [9-11].

Наши опыты, которые мы проводили в условиях горной и предгорных зонах, показали, что двухлетки растительноядных рыб не достигают стандартных масс. Исходя из результатов наших исследований, мы рекомендовали рыбководческим хозяйствам выращивать трехлеток, которые будут иметь более высокую пищевую ценность. Также, в опытах мы выяснили, что с увеличением возраста и массы растительноядных рыб эффективность использования грубой и мягкой водной растительности значительно возрастает.

Перед началом опытов мы исследовали пруды на наличие естественной кормовой базы в водоемах. Для этого мы провели сбор и обработку материалов по фитопланктону, зоопланктону и бентосу.

Фитопланктон, который преобладал в прудах, по качественному составу имел черты прудового планктона, в которых преобладали протококковые. Состав был разнообразен, где отмечены более 40 форм. Одними из ведущими формами фитопланктона были: *Scenedesmus acuminatus*, *Euglena sp.*, *Scenedesmus quadricauda*, *Synedra sp.*, *Chlorella vulgaris*, *Anabaena spiroides*, *Ankistrodesmus pseudomirabilis*, *Anabaena inaequalis*, *Actinastrum Hantzschii*, *Aphanizomenon flos – agnae* и др.

В прудах, куда мы сажали толстолобиков фитопланктон было меньше, содержание организмов в 1 л воды варьировало от 23 млн./л до 106 млн./л. В течение всего сезона в составе фитопланктона преобладали протококковые. В 5 и 6 прудах фитопланктона было больше: от 32 млн./л в первой декаде августа до 144 млн./л во второй декаде июня. Здесь, также массово развивались протококковые. В прудах 3 и 4, куда мы сажали большее количество белого амура, было характерно преобладание фитопланктона (от 44 млн./л до 320 млн./л), это можно объяснить обилием экскрементов амуров.

Во втором пруду, который являлся контрольным, численность фитопланктона выше, чем в прудах, куда мы сажали растительноядных рыб (до 555 млн./л). Это мы связываем с массовым развитием *Oscillatoria sp.*, которая пришлась на вторую половину августа.

В пруду 1, который также являлся контрольным, во время проведения опыта обильно развивались протококковые – до 203 млн./л. Самое большое количество протококковых оказалось в 9 пруду – 5496 млн./л. Это было вызвано цветением диатомовых (*Synedra sp.*) в первой декаде июля.

В наших опытах мы использовали различные схемы и комбинации, чтобы выяснить наиболее оптимальный (табл. 2).

Пруды зарыбляли двухлетками и частично годовиками различной штучной массы: карп (годовики) – 30 г, карп (двухгодовики) – 309, белый амур (годовики) – 35, белый амур (двухгодовики) – 312, пестрый толстолобик (годовики) – 20, пестрый толстолобик (двухгодовики) – 558, белый толстолобик (двухгодовики) – 227 г.

Пруд №9 мы зарыбили посадочным материалом, которая имела среднюю навеску, так как, здесь мы применили высоко уплотненную посадку. Средняя температура воды, за время проведения опытов составила 20,6°C, что ни так часто бывает.

Средняя биомасса зоопланктона за сезон по контрольным прудам составила 17,64 г/м³, а в прудах, куда мы сажали амура она составила – 12,5 г/м² (табл. 3).

Из таблицы видно, что средние остаточные биомассы зоопланктона контрольных и в прудах, куда сажали амуров, составляют большие величины, а в прудах 5 и 6 где преобладание было белого толстолобика, 7 и 8 прудах с преобладанием пестрого толстолобика, биомасса в 5-8 раз меньше. Мы считаем, что обусловлено выеданием фитопланктона как корма для ракообразных и выеданием самих рачков толстолобиками.

Кроме этого, рыб в прудах кормили дополнительно кормами, основными компонентами которого были отруби, молотые зерноотходы с добавками жмыхов и шротов. Суточный рацион рассчитывали по поедаемости кормов рыбой. Из-за дороговизны кормов суточный рацион кормления был меньше расчетного. За время проведения опытов в каждый пруд было внесено было одинаковое количество кормов, в среднем 630 кг.

Во всех прудах где была смешанная посадка, при наличии белых амуров, кормов на условную голову скормлено меньше, чем в контроле. Эта является одним из основных моментов при выращивании совместно с карпом белых амуров. В наших опытах эта тенденция подтверждается.

В проведенных нами опытах видно, что в контрольных прудах выход рыбы составил не более 25 ц/га. В прудах куда мы сажали растительноядных рыб, в зависимости от продуктивности отдельных видов, плотности посадки и массы посадочного материала продуктивность составила около 35 ц/га. Только в пруду №9, из-за слишком высокой плотности посадки и вследствие некоторых упущений, была ниже. В других прудах выход продукции составил от 41 ц/га, до 43 ц/га (табл. 4).

Таблица 2 – Схема проведения опытов в рыбхозах Кабардино-Балкарской республики в 2017 г.

№ пруда	Площадь пруда, га	Посадка, экз./га						всего рыб в посадке
		кари	белый амур	белый толстолобик	пестрый толстолобик	всего растительно-ядных рыб		
Экспериментальные пруды								
1	0,74	3000	-	-	-	Контроль	3000	
2	0,73	3000	-	-	-	Контроль	3000	
3	0,73	3000	2100	450	450	3000	6000	
4	0,07	3000	2100	450	450	3000	6000	
5	0,062	3000	450	2100	450	3000	6000	
6	0,085	3000	450	2100	450	3000	6000	
7	0,079	3000	450	450	2100	3000	6000	
8	0,070	3000	450	450	2100	3000	6000	
9	0,067	8360	-	-	-	9300	17660	
Производственные пруды								
Маточный 1	0,8	3750	1124	346	20	1490	5240	
Выростной 2	9	84000 сеголетки	75	40	25	140	84140	
Выростной 3	9	71000 сеголетки	55	15	30	100	71100	
Нагульный 4	6	2800 годовики	10	20	20	50	2850	
Нагульный 5	10	3161 годовики	10	30	-	40	3201	

Таблица 3 – Средняя за сезон численность (в тыс. шт./м³) и биомасса (в г/м³) всех зоопланктеров по отдельным группам в опытных прудах

№ пруда	Наупилии		Циклопы		Кладоцеры		Коловратки		Итого	
	численность	био-масса	численность	био-масса	численность	био-масса	численность	био-масса	численность	био-масса
1	131	0,10	692	12,0	614	8,0	290	1,0	1727	21
2	78	0,20	507	9,0	1185	16,0	144	0,5	1914	26
3	98	0,50	417	7,0	375	5,0	466	2,0	1356	14
4	183	0,20	576	10,0	632	8,0	160	0,4	1551	19
5	100	0,10	40	0,6	76	1,0	168	0,7	384	2
6	21	0,01	37	0,6	95	1,0	192	0,9	345	2
7	20	0,01	23	0,4	30	0,4	331	2,0	404	3
8	30	0,02	42	0,7	171	2,5	200	1,0	443	4
9	90	0,04	84	1,3	125	1,8	1256	2,8	1555	6

Исходя из результатов наших исследований, по рыбопродуктивности растительно-ядных рыб, предпочтение мы отдаем белым амурам и белым толстолобикам, как наиболее продуктивным и перспективным рыбам. Однако, внедрение в производство трехлеток белого амура будет сдерживаться тем, что они являются конкурентами карпам в пищевой цепи и тормозят прироста массы и продуктивность карпов.

Таблица 4 – Результаты выращивания растительноядных рыб совместно с карпом

№ пруда	Преобладающий вид рыбы	Выход товарной рыбы по видам, ц/га				
		каarp	белый амур	белый толстолобик	пестрый толстолобик	общий выход, ц/га
3	Белый амур	22,71	10,51	1,66	2,60	37,48
4		19,36	14,61	2,06	2,40	38,43
Среднее		21,03	12,56	1,86	2,50	37,95
5	Белый толстолобик	24,29	2,78	13,17	2,85	43,09
6		24,14	4,10	11,48	3,59	43,31
Среднее		24,21	3,42	12,32	3,22	43,20
7	Пестрый толстолобик	21,51	3,66	1,42	19,56	46,15
8		19,07	1,63	1,74	17,96	40,40
Среднее		20,29	2,64	1,58	18,76	43,27
1	Карп	25,57	-	-	-	25,57
2		24,93	-	-	-	24,93
Среднее		25,25	-	-	-	25,25
9	Высокоуплотненная посадка карпа и растительноядных рыб	18,25	13,95	-	5,49	43,27

Выводы.

1. Способы совместного и отдельного выращивания молодняка различного происхождения влияет на увеличение биологических ресурсов прудов.

3. При выращивании в поликультуре, различных растительноядных рыб, с учетом умеренных соотношении можно увеличить продуктивность водоемов.

4. При плотности посадки карпа (50%), и таких рыб, как белый амур, белый и пестрый толстолобики могут в 1,5 раза повысить биологическую продуктивность прудов.

5. Целесообразно во всех условных рыбоводных зонах Кабардино-Балкарской Республики выращивать до товарной массы не двухлеток, а трехлеток растительноядных рыб.

Литература

1. Боруцкий Е.В. *Материалы по питанию растительноядных рыб*. М., 1950. Т. 1. С. 260-271.

2. Виноградов В.К. *Растительноядные рыбы и новые объекты рыбоводства в аквакультуре России // Рыбоводство и рыбное хозяйство*. 2006. № 3. С. 29-32.

3. Гаевская Н.С. *Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов*. М.: Наука, 1966. 328 с.

4. Ильин В.М., Соловьева Л.М., Ушаков Н.П. *Биотехника выращивания трехлеток растительноядных рыб вместе с карпом // Труды ВНИИ пруд. рыбн. хозяйства*. 1966. 14. С. 275-300.

5. Казанчев С.Ч., Хабжиков А.Б. *Рекомендации по рыбоводно-биологическому освоению зональных особенностей водоемов КБР*. Нальчик, 2008. 40 с.

6. Кирпичников В.С. *Освоение растительноядных рыб и новых объектов рыбоводства и акклиматизации // Сб. научных трудов ВНИИ прудового рыбного хозяйства*. М., 1979. Вып. 35. С. 36-48.

7. Хабжиков А.Б., Казанчева Л.А. *Влияние удобрений на развитие зоопланктона [Электронный ресурс]: <http://novainfo.ru/article/14153>*

8. Хабжожов А.Б., Казанчев С.Ч., Шахмурзов М.М., Гетоков О.О., Казанчева Л.А. Эколого-биологические особенности и перспективы производственного использования нектонного сообщества карпов // Юг России: экология, развитие. 2018. Т. 13. №3. С. 167-175.

9. Хабжожов А.Б., Казанчев С.Ч., Гетоков О.О., Федюк В.В., Казанчева Л.А., Юсупова Л.У., Лиев М.Х. Экологические параметры аутбридинга при внутривидовых скрещиваниях карпа // Юг России: экология, развитие. 2019. Т. 14. №4. С. 25-34.

10. Хабжожов А.Б., Казанчев С.Ч., Шахмурзов М.М., Гетоков О.О., Казанчева Л.А. Особенности и перспективы разведения рыб на Северном Кавказе. Нальчик, 2018. 168 с.

11. Хабжожов А.Б., Долов М.М., Гетоков О.О., Казанчев С.Ч., Кушчетеров А.В. Биологические особенности интегрированного выращивания молоди лососевых рыб на рыбзаводах в бассейне реки Терек // Вестник рыбохозяйственной науки. 2019. Т. 6. №2(22). С. 45-51.

УДК 338.432

БОЛЕЗНЬ ЦЕЛЬНОКОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ И СПОСОБЫ ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ

Якушенко Ольга Семеновна

к. б. н., доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: fisun2004@mail.ru

Бекринова Екатерина Александровна

студентка 4 курса специальности «Ветеринария»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье представлены методы и результаты лечения жеребят, больных мытом. Обосновано наиболее эффективное действие определенных лекарственных препаратов при этом заболевании.*

***Ключевые слова:** мыт целнокопытных, клиническая картина, характеристика возбудителя, схемы лечения.*

ANIMAL ANIMAL DISEASE AND WAYS OF ITS TREATMENT

Yakushenko O. S.

Associate Professor of the Department «Zootechny and Veterinary Sanitary Expertise», c. n.,

associate professor of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: fisun2004@mail.ru

Bekrinova E. A.

4th year student of FVMiB

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

***Annotation.** The article presents the methods and results of the treatment of foals sick with a wash. The most effective action of certain drugs in this disease is substantiated.*

***Key words:** washing of whole-hoofed animals, clinical picture, characteristics of the pathogen, treatment regimens*

Расширение спектра выращивания целнокопытных животных в регионе КБР: лошадей, ослов и мулов увеличивает опасность распространения мыта (*Adenitis equorum*) – острого инфекционного заболевания лошадей. Характеризующегося гнойно-катаральным воспалением слизистой оболочки носоглотки подчелюстных лимфатических

узлов. Мыт распространён повсеместно, чаще в странах с умеренным и холодным климатом.

В условиях нашей республики снижение заболеваемости по данной болезни, разработка эффективных средств и методов лечения мыта, остается актуальной проблемой. Длительное время мыт был широко распространён во многих странах (в том числе и России) и составлял до 80% всех патологий лошадей.

Болезнь известна давно. Первое описание мыта упоминается в трудах Золлейзеля в 1664 г. (Франция). В начале XIX в. Виборг и Эрдели доказали заразительность носового истечения больных лошадей. А. Шютц и др. (1888) установили, что возбудитель мыта – стрептококк. Мыт встречается почти во всех странах мира, но особенно часто – в зонах с умеренным климатом. В России о мыте лошадей имеются сообщения с конца XVIII в. В отдельные годы болезнь приобретала эпизоотическое распространение, доля ее составляла более 80% по отношению ко всем инфекционным болезням лошадей. В настоящее время чаще всего встречается среди молодняка. Экономический ущерб при мыте значителен: заболеваемость составляет до 6%, летальность – 2-25%. Кроме того, ущерб обусловлен длительной потерей работоспособности лошадьми, задержкой в развитии жеребят, расходами на лечение больных и осуществление мероприятий по ликвидации болезни.

Возбудитель болезни – *Streptococcus equi* (мытный стрептококк), неподвижен, капсул и спор не образует. В мазках из гноя имеет вид длинных извитых цепочек, состоящих из нескольких десятков особей, слегка сплюснутых в поперечнике. Величина отдельных кокков колеблется от 0,4 до 1 мкм. В культурах, полученных на искусственных питательных средах, цепочки чаще короткие. В организме больных мытом лошадей *Streptococcus equi* обнаруживается в чистом виде только в абсцессах. В носовом истечении мытный стрептококк находится в ассоциации с другими бактериями, в частности с гнойным стрептококком [1-5].

Мытный стрептококк – факультативный анаэроб. Для выделения чистой культуры проводят посев на сывороточно-глюкозный агар (на обычных средах не растет). Через 24 ч на агаре образует мелкие, просвечивающиеся, похожие на капельки росы колонии. Характерно слияние колоний между собой.

Streptococcus equi не свертывает простое молоко, лакмусовое и метиленовое молоко не обесцвечивает (не редуцирует), не ферментирует лактозу, сорбит, маннит. Отсутствие ферментации названных углеводов позволяет дифференцировать мытный стрептококк от гноеродного (*Str. pyogenes*), который сбраживает лактозу, свертывает молоко, редуцирует метиленовую синь. Выделяет ферменты: гиалуронидазу, стрептокиназу, дезоксирибонуклеазу.

Str. equi относят к серогруппе С. Они содержат полисахарид С, синтезируют экстрацеллюлярные антигены (токсины), О-стрептолизин (белок) и S-стрептолизин (липидно-протеиновый комплекс). Все они способны вызывать разрушение эритроцитов.

Возбудитель может длительное время сохраняться во внешней среде. В конюшнях сохраняется до 9 месяцев, в сухом гное – не менее года и в таком состоянии трудно поддается воздействию дезинфицирующих средств. В навозе сохраняется до 4-х недель, на соломе, сене и волосах лошади – до 22 дней.

Солнечные лучи убивают мытный стрептококк через 6-8 дней. Нагревание до 70-75° – через 1 час, кипячение – моментально; растворы сулемы 1:1000, 5% раствор карболовой кислоты и 3% раствор креолина – через 10-15 минут, раствор 1% формалина и 2% гидроксида натрия – 10-30 мин.

Во время исследования, проведенного нами в КФХ «Рассвет» Баксанского района. Заболевание было выявлено у молодняка в возрасте от 2 месяцев до 1,5 лет. Болезнь протекала в типичной форме. У 3 жеребят 2х месячного возраста была выявлена атипичная форма заболевания, что составило 15% от поголовья молодняка. У жеребят с атипичной формой болезнь протекала с симптомами пневмонии, лимфатические узлы нормального

размера и слегка теплые. Симптомы характерные для данного заболевания, были выявлены на 3 сутки.

Все жеребята имели схожие симптомы: высокая температура 40-41 градус, аппетит снижен. У некоторых жеребят уже в первые дни выявления болезни была отмечена гиперемия конъюнктивы, воспаление слизистых носовой полости с выделением катарального секрета. Пульс и дыхание выше нормы. Особое внимание было уделено лимфатическим узлам, они увеличены, болезненны, горячие на ощупь. У жеребят уже на 3 сутки в подчелюстном пространстве образовалась равномерная припухлость, затруднен прием корма. На 4-5 сутки отек стал более напряженным, местами была выявлена флюктуация, а затем через несколько дней абсцессы вскрывались и из них обильно выделялся сливкообразный гной. После вскрытия абсцессов температура снижалась.

Стоит отметить, что данное заболевание протекает не только в типичной форме (симптомы которой описаны выше), но и в abortивной, атипичной и метастатической.

Abortивная. При этой форме заболевание протекает спокойно, насморк у животного проходит через несколько дней, отсутствуют гнойные выделения. Такая форма болезни характерна для взрослых особей, которые уже переболели мытом и имеют иммунитет.

Атипичная. Для этой формы характерно воспаление верхней части носоглотки и пневмония.

Метастатическая. В этой форме гнойники формируются подкожно и могут вскрываться внутри мышц и суставов. Также выделения можно обнаружить в пищеварительной системе. Эта форма – одна из самых опасных, поскольку из-за загрязнения внутренних органов начинается сепсис и животное может погибнуть.

По возможности больных жеребят отделяли от здоровых. Но так как в этом возрасте жеребят содержатся с кобылами, отбивали их вместе. Особое внимание уделяли содержанию животных, поэтому в рацион вводили сено, болтушку из отрубей, концентраты и теплую воду.

Во время лечения использовали 3 схемы (Лечение начато до вскрытия абсцессов).

Схема 1: Пенстреб внутримышечно 1 мл на 20 кг веса; Витам внутримышечно; Аинил внутримышечно; Дексаметазон внутримышечно 2 мл

Схема 2: Бицилин-5 внутримышечно 1 флакон на 1 голову; Кетоквин внутримышечно + дексаметазон внутримышечно 2 мл

Схема 3: Фенилбутазол внутримышечно; Аинил внутримышечно; Дексаметазон внутримышечно 2 мл

После вскрытия абсцессов проводили наружную обработку образовавшихся полостей перекисью водорода. При этом по количеству выявленных абсцессов определяли проявление заболевания жеребят.

Для определения эффективности лечения рекомендуемыми препаратами, проводили учет заболевания двух жеребят под действием естественного фактора: выдержкой в течение 8 часов под прямыми солнечными лучами.

Во второй схеме лечения применялась аутогемотерапия. Больным жеребят, у которых были более явные признаки болезни, вводили аутовакцину. Это давало хорошие результаты

При использовании препаратов по третьей схеме отмечалось улучшение состояния больных животных на 3-4 сутки.

Результаты исследований показывают, что использование лекарственных препаратов не независимо от их регламентации оказывает положительное влияние на выздоровление жеребят.

В целом, эффект от лечения во всех случаях наблюдался на 2-3 сутки: отмечалось снижение температуры, которая приходила в норму после вскрытия абсцессов. Улучшалось общее состояние жеребят, наступало выздоровление. Мы считаем что лучший эффект лечения, в нашем случае, отмечается при использовании второй схемы лечения.

Литература

1. Беляев С.А. Микробиология: учебное пособие. СПб.: Лань П, 2016. 496 с.
2. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Частная микробиология: учебное пособие. М.: РУДН, 2016. 222 с.
3. Кисленко В.Н. Географическая эпизоотология: учебное пособие. М.: Проспект Науки, 2015. 144 с.
4. Меньшаков П.Г. Ветеринарная фармакология. Л.: Сельхозгиз, 2015. 344 с.
5. Эпизоотология с микробиологией: учебник. М.: Лань, 2016. 440 с.

УДК 636.082.24.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Ужахов Мурад Израилович

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»;
e-mail: murat53@bk.ru

Гетоков Олег Олиевич

доктор биологических наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
e-mail: getokov777@mail.ru

***Аннотация.** В статье изучено, что при скрещивании быков голштинской породы с коровами красной степной и черно-пестрой пород у полученного потомства не снижается мясная продуктивность и качество мяса. Черно-пестрая x голштинская и красная степная x голштинская помесные бычки 2 поколения в 18-ти месячном возрасте на 3,9% превосходили полукровных и на 11,9 и 11,6% сверстников контрольной группы. Первые отличались и лучшим выходом мяса с наиболее ценных частей туши.*

***Ключевые слова:** мясо; генотип; скрещивание; черно-пестрая, красная степная, голштинская породы; бычки.*

MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS OF DIFFERENT GENOTYPES

Murad Izrailovich Uzhakhov

candidate of agricultural sciences, professor,
of the «Ingush state University»;
e-mail: murat53@bk.ru

Getokov Oleg Alievich

doctor of biological sciences, professor
Kabardino-Balkarian state GAU
e-mail: getokov777@mail.ru

***Annotation.** The article studies that when crossing Holstein bulls with red steppe and black-and-white cows, the resulting offspring does not reduce the meat productivity and quality of meat. Black-and-white x Holstein and red steppe x Holstein crossbred steers of the 2nd generation at 18 months of age were 3,9% superior to half-breeds and 11,9 and 11,6% of the control group's peers. The first were distinguished by the best yield of meat from the most valuable parts of the carcass.*

***Key words:** meat; genotype; crossbreeding; black-and-white, red steppe, Holstein breeds; steers.*

Несмотря на широкое развертывание работ по созданию в стране специализированного мясного скотоводства, в ближайшие годы говядину в основном будут получать от животных молочных и молочно-мясных пород, за счет получения повышенной живой массы и упитанности молодняка.

В Республике Ингушетия наибольшее распространение получили черно-пестрая и красная степная породы, которых в последние годы совершенствуются голштинскими быками [1-12].

В этой связи наряду с изучением молочной продуктивности мы провели анализ данных формирования мясной продуктивности бычков в зависимости от кровности по голштинской породе.

Исследования выполнены с использованием базы ГУП «Нестеровское» и им. Осканова Республики Ингушетия. Объектом исследования явились чистопородные голштинизированные бычки черно-пестрой и красной степной пород и их помеси с голштинской породой. Для проведения научно-хозяйственных опытов нами из бычков были сформированы по 6 групп (n=30 гол. в каждой группе): 1 – черно-пестрая порода, 2 – черно-пестрая × голштинская F₁, 3 – черно-пестрая × голштинская F₂, 4 – красная степная порода, 5 – красная степная × голштинская F₁, 6 – красная степная × голштинская F₂.

Группы формировали по принципу групп-аналогов. Учет мясной продуктивности у бычков устанавливали в 18-ти месячном возрасте во время проведения контрольных убоев. Убою подверглись по 5 голов средние по живой массе для своих групп. Убой животных проводили по методике ВИЖа (1977) и ВНИИМСа (1984). При убое определяли следующие показатели: предубойную массу, убойную массу, убойный выход, массу парной туши, массу внутреннего сала. Качество мяса оценивали по группам показателей: морфологические, физико-химические и органолептические, которые определяли по общепринятым методикам. Полученный цифровой материал был обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой (1969).

Известно, что постоянно увеличивающееся производство говядины в стране еще отстает от роста потребности населения [3-6]. При этом установлено, что в мясном балансе страны говядина должна составлять не менее 40-45% от общего потребного их количества [7, 8]. Важная роль при этом отводится интенсивному выращиванию и откорму молодняка в целях получения высококачественной дешевой говядины [9-15].

В наших исследованиях результаты изучения убойных показателей бычков разных генотипов показаны в таблице 1. Из таблицы видно, что черно-пестрая × голштинская помесные бычки с долей кровности по улучшающей породе 1/2 по предубойной живой массе превосходили чистопородный молодняк на 5,3%, а животные с долей крови голштинов 3/4 – на 7,4%. При этом, молодняк с генотипом 3/4 по голштинам по этому показателю несколько опережал бычков с кровностью 1/2 по голштинам на 2,2%. Помеси красная степная × голштинская первого поколения по предубойной живой массе превалировали над чистопородными бычками на 5,1%, а молодняк красная степная × голштинская помеси второго поколения – на 7,4%. Помесные бычки красная степная × голштинская второго поколения незначительно (+ 2,1%) опережали сверстников первого поколения. По массе парной туши помесные бычки черно-пестрой породы с кровностью по голштинам 1/2 превосходили чистопородный молодняк на 7,7%, а животные с кровностью 3/4 – на 11,3% (P>0,999). При этом, молодняк с генотипом 3/4 по голштинам по этому показателю превосходил на 3,4% бычков с генотипом по голштинам 1/2. Помеси красной степной породы с кровностью по голштинам 1/2 по массе парной туши превосходили чистопородных сверстников на 6,3%, а молодняк с кровностью 3/4 по улучшающей породе – на 9,9%. У красных степных помесных бычков второго поколения значение этого показателя было больше на 3,4% по сравнению со сверстниками первого поколения [12-15].

По массе внутреннего жира помеси черно-пестрой породы с кровностью по голштинам 1/2 превосходили чистопородный молодняк на 17,1%, а с кровностью 3/4 – на 36,6% (P>0,999). При этом молодняк с генотипом 3/4 по голштинам по значению этого показателя был выше на 16,7%, чем бычки с генотипом 1/2 по голштинам. Бычки красной степной породы с кровностью по голштинам 1/2 превосходили по массе внутреннего жира чистопородных сверстников на 7,8%, а молодняк с кровностью 3/4 по улучшающей породе – на 17,8%. У помесных бычков красная степная × голштинская второго поколения уровень

этого показателя был выше на 6,2% по сравнению со сверстниками первого поколения. Помеси красная степная х голштинская первого поколения превосходили на 6,5% чистопородных бычков по убойной массе, красные степные бычки помесей второго поколения – на 10,0% ($P>0,999$). Красные степные помесные бычки второго поколения по этому показателю опережали сверстников первого поколения на 3,3%.

По убойному выходу помесные бычки черно-пестрой породы с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$ превосходили чистопородный молодняк на 1,8%, а бычки с кровностью $\frac{3}{4}$ по голштинам – на 4,0%. При этом молодняк с генотипом $\frac{3}{4}$ по голштинам имел больший убойный выход на 2,1%, чем бычки с генотипом $\frac{1}{2}$ по голштинам. Помеси красной степной породы с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$ по убойному выходу несколько превосходили чистопородных сверстников на 1,6%, а молодняк с кровностью $\frac{3}{4}$ по улучшающей породе – на 3,2%. Красные степные помесные бычки второго поколения имели убойный выход больше на 1,6% по сравнению со сверстниками первого поколения.

По убойной массе помесные бычки первого поколения черно-пестрая х голштинская превосходили чистопородных сверстников на 7,0%, а помесные бычки второго поколения – на 11,0%. При этом молодняк с кровностью $\frac{3}{4}$ по голштинам также на 3,7% опережал по убойной массе бычков с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$.

Таким образом, более высокая убойная масса отмечена у бычков 6 группы, которые превосходили сверстников 1, 2, 3, 4 и 5 групп, на 11,1, 4,2, 9,9, 3,2% соответственно. В результате убойный выход оказался более высоким у $\frac{3}{4}$ - кровных помесей, наиболее низким - у чистопородных коров, а их полукровные помеси по этому показателю занимали промежуточное положение между чистокровными и $\frac{3}{4}$ -кровными помесями.

Была проведена оценка соотношения отдельных отрубов в тушах бычков разных генотипов (таблица 2). Из таблицы видно, что по массе охлажденной туши помеси черно-пестрой породы с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$ превосходили чистопородный скот на 7,2%, а животные с кровностью $\frac{3}{4}$ по голштинам – на 11,4%.

При этом у бычков с генотипом по голштинам $\frac{3}{4}$ значение этого показателя было выше на 3,8%, по сравнению с крупном рогатым скотом с генотипом $\frac{1}{2}$ по голштинам. Бычки красной степной породы с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$ по массе охлажденной туши превосходили чистопородных сверстников на 7,1%, а животные с кровностью $\frac{3}{4}$ по улучшающей породе – на 11,2%. Помесные бычки красная степная х голштинская второго поколения превалировали на 3,8% над сверстниками первого поколения.

По массе плече - лопаточной части туши помеси черно-пестрой и красной степной пород с кровностью $\frac{3}{4}$ по голштинам превосходили аналогов с кровностью $\frac{1}{2}$ на 3,9% и 10,4% и на 23,1 и на 20% чистопородных сверстников. По массе спино-реберной части туши помесные бычки первого поколения черно-пестрая х голштинская превосходили чистопородных сверстников на 8,7%, а помесные животные второго поколения – на 11,0%. При этом, у бычков с кровностью по голштинам $\frac{3}{4}$ уровень этого показателя выше всего на 2,0%, по сравнению с животными с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$. Помеси красная степная х голштинская первого поколения по массе спино-реберной части превосходили чистопородных сверстников на 7,3%, а животные с генотипом $\frac{3}{4}$ по голштинам – на 11,3%. Помеси второго поколения красная степная х голштинская имели более высокое значение этого показателя, по сравнению с помесями первого поколения, на 3,6%.

Масса поясничной части оказалась большей у красная степная х голштинская помесных бычков второго поколения, которые на 5,3% превосходили полукровных животных и на 15,3% чистопородных сверстников. Туши помесных бычков черно-пестрой породы с кровностью по голштинам $\frac{1}{2}$ по данному признаку превосходили чистопородный скот на 11,6%, а животные с кровностью $\frac{3}{4}$ по голштинам – на 14,3% ($P>0,999$). При этом у бычков с генотипом по $\frac{3}{4}$ голштинам значение этого показателя было выше на 2,4%, по сравнению со сверстниками с полукровным генотипом. По массе тазобедренной части туши между черно-пестрыми первого и второго поколений в сравнении с чистопородными

ми сверстниками существенных различий не установлено и различия в 0,6-1,3% оказались не достоверными.

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя бычков, ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Количество бычков, гол.	5	5	5	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	414,8 \pm 0,85	436,1 \pm 0,93	445,8 \pm 1,02	418,4 \pm 1,00	440,1 \pm 1,09	449,4 \pm 1,11
Масса парной туши, кг	219,4 \pm 0,76	236,5 \pm 1,10	244,4 \pm 1,22	224,1 \pm 0,81	240,2 \pm 0,99	249,1 \pm 1,21
Масса внутреннего жира, кг	8,7 \pm 0,34	9,1 \pm 0,61	10,9 \pm 0,91	9,1 \pm 0,40	10,2 \pm 0,51	11,2 \pm 0,70
Убойная масса, кг	228,1 \pm 0,92	245,6 \pm 1,36	255,3 \pm 1,72	233,2 \pm 0,97	250,4 \pm 1,03	260,3 \pm 1,68
Убойный выход, %	54,9 \pm 0,81	56,3 \pm 1,09	57,2 \pm 1,69	55,7 \pm 0,86	56,8 \pm 0,99	57,9 \pm 1,56

Таблица 2 – Соотношение отдельных отрубов в тушах бычков, ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Масса охлажденной туши, кг	218,4 \pm 2,06	234,3 \pm 2,14	243,4 \pm 2,61	222,4 \pm 1,89	238,2 \pm 2,83	247,4 \pm 2,99
Масса отрубов:						
Шейная часть, кг	21,5 \pm 0,30	25,7 \pm 0,34	26,0 \pm 0,49	22,8 \pm 0,29	25,6 \pm 0,35	26,2 \pm 0,76
Плече-лопаточная часть, кг	42,4 \pm 0,53	50,2 \pm 0,70	52,2 \pm 0,90	43,0 \pm 0,72	46,7 \pm 1,20	51,6 \pm 1,31
Спино-реберная часть, кг	58,6 \pm 0,83	63,7 \pm 0,99	64,6 \pm 1,91	58,3 \pm 0,89	62,6 \pm 1,76	64,9 \pm 2,79
Поясничная часть, кг	22,3 \pm 0,91	24,9 \pm 1,06	25,5 \pm 1,10	24,1 \pm 1,02	26,4 \pm 1,01	27,8 \pm 1,11
Тазобедренная часть, кг	73,6 \pm 0,76	73,1 \pm 1,99	74,1 \pm 2,41	74,2 \pm 0,87	76,9 \pm 0,95	77,9 \pm 1,36

Литература

1. Гетоков О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голитинизированного скота Кабардино-Балкарии: дис. докт. биол. наук. ВНИИплем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. 302 с.
2. Гетоков О.О., Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе // Зоотехния. 2012. №7. С. 3-4.
3. Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голитинизации // Животноводство Юга России. 2015. №1(3). С. 7-10.
4. Гетоков О.О. Этология голитинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Сб. науч. тр. ВНИИплем: «Селекция, кормление и содержание сельскохозяйственных животных и технология производства животноводства». Лесные поляны, 2000. С. 145-150.
5. Гетоков О.О. Хозяйственные и некоторые биологические особенности голитинская х швицкая помесного скота в условиях предгорной зоны КБР: автореф., дис. ... канд. с.-х. наук 06.02.04 / Гетоков Олег Олиевич. Владикавказ, 1994. 24 с.
6. Киржинов Р.А., Гетоков О.О. Интенсивность роста телок и молочная продуктивность коров различных генотипов на Северном Кавказе // Сб. статей 9 Межд.науч.-практ. конф. в 4-х частях «Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы». 2017. С. 176-180.

7. Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О. Влияние экологических на адаптивные качества коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. №2 (148). С. 87-92.

8. Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров красной степной породы и ее помесей с голитинской в ГУП «Троицкое» // Зоотехния. 2016. №1. С. 21-23.

9. Гетоков О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голитинизированного скота Кабардино-Балкарии: автореф. дис. ... докт. биол. наук. ВНИИплем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. 44 с.

10. Сабанчиев З. Рост и мясная продуктивность голитинизированного черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. 1996. №5. С. 8.

11. Ужахов М.И., Долгиева З.М. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голитинизации // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №2. С. 30-32.

12. Долов М.М., Хашегульгов Ш.Б., Абдулхаликов Р.З., Гетоков О.О., Юсупова Л.У. Качество мяса бройлеров кросса СК-Русь//Зоотехния. 2016. №1. С.27-32.

13. Абдулхаликов Р.З., Долов М.М., Гетоков О.О. Содержание аминокислот и жирных кислот в мясе бройлеров// Птицеводство. 2010. №5. С.33.

14. Абдулхаликов Р.З., Гетоков О.О., Абдулхаликов Б.З. Продуктивные показатели бройлеров отечественной и зарубежной селекции при продленном выращивании в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в СКФО. Сборник докладов Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием// Нальчик. 2013. С.479-481.

15. Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B., Taov I.K., Getokov O.O., Gosteva E.R. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T.8. №6. С.591-596.

12. Долов М.М., Хашегульгов Ш.Б., Абдулхаликов Р.З., Гетоков О.О., Юсупова Л.У. Качество мяса бройлеров кросса СК-Русь//Зоотехния. 2016. №1. С.27-32.

13. Абдулхаликов Р.З., Долов М.М., Гетоков О.О. Содержание аминокислот и жирных кислот в мясе бройлеров// Птицеводство. 2010. №5. С.33.

14. Абдулхаликов Р.З., Гетоков О.О., Абдулхаликов Б.З. Продуктивные показатели бройлеров отечественной и зарубежной селекции при продленном выращивании в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в СКФО. Сборник докладов Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием// Нальчик. 2013. С.479-481.

15. Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B., Taov I.K., Getokov O.O., Gosteva E.R. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T.8. №6. С.591-596.

УДК 636.082.24.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ГЕНОТИПА

Ужахов Мурад Израилович

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет,
г. Магас, Россия; e-mail: murat53@bk.ru

Гетоков Олег Олиевич

доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: getokov777@mail.ru

Аннотация. В статье показано, что у помесного потомства полученного от скрещивания коров черно-пестрой и красной степной пород с голштинскими быками повышается молочная продуктивность. Черно-пестрая и красная степная помесные коровы второго поколения по удою за 305 дней первой лактации на 11,2 и 11,8% превосходили полукровных и на 26, и 27,6% чистопородных сверстниц соответственно. Аналогичная закономерность установлена и по второй лактации.

Ключевые слова: помеси; черно-пестрая; красная степная; голштинская порода; удои; генотип.

A CHANGE IN THE PRODUCTIVITY OF COWS DEPENDING ON AGE AND GENOTYPE

Murad Izrailovich Uzhakhov

candidate of agricultural sciences, Professor
Of the «Ingush state University», Magas, Russia;
e-mail: murat53@bk.ru

Getokov Oleg Olievich

doctor of biological sciences, professor,
Of the Kabardino-Balkarian GAU state, Nalchik, Russia;
e-mail: getokov777@mail.ru

Annotation. The article shows that the crossbred offspring obtained from crossing cows of black-and-white and red steppe breeds with Holstein bulls increases milk productivity. Black-and-white and red crossbred cows of the second generation in milk yield for 305 days of the first lactation were 11,2 and 11,8% higher than half-breeds and 26, and 27,6% of purebred peers, respectively. A similar pattern was established for the second lactation.

Key words: crossbreeds; black-and-white; red steppe; Holstein breed; milk yield; genotype.

В решении проблемы повсеместного перехода к интенсивным методам ведения животноводства и значительного повышения продуктивности крупного рогатого скота, важное место занимает дальнейшее совершенствование племенных и продуктивных качеств животных [1-3].

Совершенствование пород осуществляется в основном методом чистопородного разведения, преимущественно на базе собственных генетических ресурсов, без должного учета перевода скота на промышленную технологию производства продукции. Однако, при этом трудно добиться одновременного улучшения комплекса признаков, по которым промышленная технология предъявляет жесткие требования к животным. Поэтому в условиях хозяйств Республики Ингушетия улучшение черно-пестрого и красного степного скота ведется путем их скрещивания с быками голштинской породы [4-15].

В настоящее время в условиях хозяйств республики имеется достаточно большое поголовье помесных животных, хозяйственно-полезные признаки которых остаются мало изученными [7-9]. В связи с этим мы поставили задачу изучить молочную продуктивность черно-пестрых и красных степных коров 1 и 2 поколений в сравнении с чистопородными сверстницами по первой и второй лактациям.

Для изучения указанных признаков мы в условиях ГУП «Нестеровское» и им. Осканова Сунженского района Республики Ингушетия были сформированы 6 групп коров по 30 голов в каждой. В 1 группу вошли коровы черно-пестрой породы, во 2 – черно-пестрая х голштинская F_1 , в 3 - черно-пестрая х голштинская F_2 , в 4 - красная степная порода, в 5 - красная степная х голштинская F_1 , в 6 – красная степная х голштинская F_2 . Группы формировали по принципу групп-аналогов с учетом происхождения, пола, возраста, массы и физиологического состояния животных. В период проведения исследований крупный рогатый скот всех подопытных групп находился в одинаковых условиях

кормления и содержания. Полученный цифровой материал был обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой (1969).

Молочная продуктивность является основным хозяйственно-полезным признаком коров, ради которого их разводят. Ее оценивают по количеству и качеству той продукции, которая зависит от породы, происхождения, индивидуальных качеств, а также условий кормления и содержания [10-12].

Данные по молочной продуктивности коров в первую лактацию приведены в таблице 1 из которой видно, что помесные коровы первого поколения черно-пестрая х голштинская по удою за 305 дней лактации превосходили чистопородных сверстников на 13,5%, а помесные животные второго поколения - на 26,3% ($P>0,999$). При этом коровы с генотипом $3/4$ по голштинам по этому показателю превосходили сверстников с кровностью $1/2$ по голштинам на 11,2% ($P>0,999$). Помеси красная степная х голштинская первого поколения по удою за 305 дней лактации преобладали над чистопородными коровами на 14,4%, а скот красная степная х голштинская помеси второго поколения - на 27,6% ($P>0,999$). Помесные коровы красная степная х голштинская второго поколения по значению этого показателя опережали сверстников первого поколения на 11,8%. Более высоким содержанием жира в молоке отличались черно-пестрые и красная степная чистопородные животные, меньшим их количеством - $3/4$ -кровные помеси, а их полукровные сверстницы по данному показателю занимали положение между ними. Молока базисной жирности оказалось больше у черно-пестрая х голштинская и красная степная х голштинская помесных коров второго поколения и составило 4573,96 и 4526,77 кг, что на 10,3 и 11,2% больше, чем у полукровных и на 24,6 и 26,5%, чем у чистопородных аналогов соответственно.

В результате более высокого удоя в молоке помесей содержалось больше молочного жира, чем в молоке их чистопородных сверстниц. Так, $3/4$ - кровные черно-пестрые и красные степные помеси по содержанию в молоке молочного жира на 10,6 и 11,2% преобладали над полукровными и на 24,7 и 26,5% над чистопородными животными соответственно.

Были выявлены межпородные различия в показателях удоя крупного рогатого скота. В частности, чистопородные черно-пестрые коровы давали больший удой молока за 305 дней лактации на 2,8% по сравнению с чистопородными сверстниками красной степной породы.

Известно, что с возрастом происходит увеличение молочной продуктивности. В наших исследованиях удой молока голштинизированных коров различных генотипов по второй лактации приводится в таблице 2. Из данных таблицы 2 видно, что помесные коровы первого поколения черно-пестрая х голштинская по удою за 305 дней лактации превосходили чистопородных сверстников на 13,3% ($P>0,999$), а помесные животные второго поколения - на 22,6% ($P>0,999$). При этом коровы с генотипом $3/4$ по голштинам по этому показателю превосходили сверстников с кровностью $1/2$ по голштинам на 8,2%. Помеси красная степная х голштинская первого поколения по удою за 305 дней лактации преобладали над чистопородными коровами на 20,5%, а скот красная степная х голштинская помеси второго поколения - на 29,1%. Помесные коровы красная степная х голштинская второго поколения по значению этого показателя опережали сверстниц первого поколения на 7,1%.

Большим содержанием жира характеризовались красные степные чистопородные сверстницы, а меньшим их содержанием отличались их $3/4$ - кровные помеси. По количеству молока базисной жирности помеси черно-пестрой породы с кровностью по голштинам $1/2$ превосходили чистопородный скот на 13,0%, а животные с кровностью $3/4$ по голштинам - на 21,6% ($P>0,999$). При этом коровы с генотипом $3/4$ по голштинам превосходили крупный рогатый скот с генотипом $1/2$ по голштинам на 7,6%. Коровы красной степной породы с кровностью по голштинам $1/2$ превышали по количеству молока базисной жирности чистопородных сверстников на 20,1%, а животные с кровностью $3/4$ по улучшающей породе -

на 27,7% ($P>0,999$). Помесные коровы красная степная х голштинская второго поколения превалировали на 6,2% над сверстниками первого поколения. Молочного жира больше содержалось в молоке черно-пестрая х голштинская помесей и составило 162,4 кг, что на 21,6, 7,6, 31,9, 9,7 и на 3,3% больше, чем у сверстниц 1, 2, 4, 5 и 6 групп соответственно.

При этом с увеличением кровности до 75% по улучшающей породе указанные признаки повышаются. Таким образом, прилитие крови голштинов приводит к увеличению молочной продуктивности независимо от лактации, при этом жирность молока в основном имеет тенденцию к уменьшению.

Таблица 1– Молочная продуктивность коров разных генотипов за первую лактацию, ($X\pm mx$)

Показатели	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3466,2 \pm 62,3	3937,1 \pm 67,1	4380,7 \pm 80,2	3369,2 \pm 14,16	3845,3 \pm 65,9	4299,1 \pm 75,6
Содержание жира, %	3,60 \pm 0,02	3,58 \pm 0,02	3,55 \pm 0,05	3,61 \pm 0,01	3,60 \pm 0,03	3,58 \pm 0,02
Количество молока базисной (3,4%) жирности, кг	3670,1 \pm 52,6	4145,5 \pm 67,8	4573,9 \pm 70,6	3577,3 \pm 50,4	4071,5 \pm 61,6	4526,7 \pm 69,8
Продукция молочного жира, кг	124,7 \pm 2,7	140,9 \pm 3,0	155,5 \pm 3,3	121,6 \pm 2,1	138,4 \pm 2,8	153,9 \pm 3,1

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров разных генотипов за вторую лактацию, ($X\pm mx$)

Показатели	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3720,6 \pm 72,6	4216,3 \pm 77,2	4564,2 \pm 80,3	3420,6 \pm 68,3	4122,7 \pm 70,2	4417,2 \pm 79,8
Содержание жира, %	3,59 \pm 0,02	3,58 \pm 0,02	3,56 \pm 0,03	3,60 \pm 0,01	3,59 \pm 0,02	3,56 \pm 0,03
Количество молока базисной (3,4%) жирности, кг	3928,5 \pm 67,7	4439,3 \pm 69,4	4778,4 \pm 75,4	3621,8 \pm 60,5	4353,1 \pm 66,7	4625,1 \pm 72,6
Продукция молочного жира, кг	133,5 \pm 2,2	150,9 \pm 2,6	162,4 \pm 3,0	123,1 \pm 1,9	148,0 \pm 2,1	157,2 \pm 3,1

Литература

1. Гетоков О.О., Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе // Зоотехния. 2012. №7. С. 3-4.
2. Гетоков О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии: дис. ... докт. биол. наук. ВНИИплем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. 302 с.
3. Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации // Животноводство Юга России. 2015. №1(3). С. 7-10.
4. Гетоков О.О. Этология голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Сб. науч. тр. ВНИИплем: «Селекция, кормление и содержание сельскохозяйственных животных и технология производства животноводства». Лесные поляны, 2000. С. 145-150.
5. Генетические особенности бурого швицкого скота и качество молочных продуктов / Н.С. Марзанов, А.Н. Попов, Л.К. Марзанова, М.Х. Тохов, Н.А. Попов, Н.С. Марзанова, Х.Х. Начоев, О.О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. 2018. №3. С. 12-16.

6. Гетоков О.О. *Хозяйственные и некоторые биологические особенности голитинская х швицкая помесного скота в условиях предгорной зоны КБР: автореф., дис. ... канд. с.-х. наук 06.02.04 / Гетоков Олег Олиевич. Владикавказ, 1994. 24 с.*

7. Киржинов Р.А., Гетоков О.О. *Интенсивность роста телок и молочная продуктивность коров различных генотипов на Северном Кавказе // Сб. статей 9 Межд. науч.-практ. конф. в 4-х частях «Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы». 2017. С. 176-180.*

8. Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О. *Влияние экологических на адаптивные качества коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. №2 (148). С. 87-92.*

9. Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И. *Сравнительная оценка продуктивных качеств коров красной степной породы и ее помесей с голитинской в ГУП «Троицкое» // Зоотехния. 2016. №1. С. 21-23.*

10. Гетоков О.О. *Биологические особенности и продуктивные качества голитинизированного скота Кабардино-Балкарии: автореф. дис. ... докт. биол. наук. ВНИИплем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. 44 с.*

11. Сабанчиев З. *Рост и мясная продуктивность голитинизированного черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. 1996. №5. С. 8.*

12. Ужахов М.И., Долгиева З.М. *Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голитинизации // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №2. С. 30-32.*

13. Гетоков О.О. *Молочная продуктивность коров различных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. 1992. №2. С. 8.*

14. Третьякова О.Л., Кагермазов Ц.Б., Гетоков О.О. *Система управления селекционной работой в животноводстве/ Аграрная Россия. 2020. №5. С.29-32.*

15. Гетоков О.О., Шахмурзов М.М., Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р. *Совершенствование скота красной степной породы голитинскими быками в условиях Центрального Предкавказья/ Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2020. №1(58). С.45-52.*

УДК 619:616.995.128.095

НОВЫЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПРОДУКТИВНЫХ И АДАПТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ФАСЦИОЛЕЗЕ

Бегиев Солтан Жамалович

преподаватель-исследователь

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: soltbeg@mail.ru

Газаев Исса Даулетгериевич

аспирант первого года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: igazaev@mail.ru

Уянаева Фатимат Борисовна

аспирант четвертого года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: UFB@mail.ru

Биттиров Анатолий Мурашевич

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: bam_58a@mail.ru

Аннотация. При хронической форме фасциолезной инвазии крупного рогатого скота швицкой породы новые комплексные трематодоцидные композиции - Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом показали ЭЭ, соответственно, 87,5% и 87,5% при ИЭ -93,94% и 96,12% без оказания побочного влияния на организм коров. Эффективность нового метода лечения хронического фасциолеза крупного рогатого скота заключается в увеличении сохранности поголовья на 6,3-8,6%, биологического потенциала мясной продуктивности на 14-20%.

В опытах Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20 и 25 мг/кг живой массы при хроническом фасциолезе коров на 10-15 дни посттерапевтического периода наряду с изгнанием трематод из печени и желчного пузыря положительно влияют на гематологические показатели, снимая у коров явления эритропении, гипогемаглобинемии и нарастающего лейкоцитоза.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, швицкая порода, фасциолез, инвазия, препараты, Фаскоцид А, Фаскоцид Ф, доза, эффективность.

NEW METHODS FOR OF IMPROVING OF THE PRESERVATION THE PRODUCTIVE AND ADAPTIVE QUALITIES OF CATTLE IN CHRONIC FASCIOLESI

Begiyev Soltan Zhamalovich

research teacher

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: soltbeg@mail.ru

Gazayev Issa Dautlerievich

first year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: igazaev@mail.ru

Uyanayeva Fatimat Borisovna

fourth year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: UFB@mail.ru

Bittirov Anatoly Murashevich

Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: bam_58@mail.ru

Annotation. In the chronic form of invasion fascioleses of cattle of the Shvitskaya breed, new complex trematodocides compositions - Fascocid A and Fascocid F in doses of 20.0 and 25.0 mg / kg live weight, once in a mixture with feed showed EE, respectively, 87,5% and 87,5% with IE -93,94% and 96.12% without side effects on the body of cows. The effectiveness of the new method of treating chronic fascioleses in cattle is to increase the safety of the livestock by 6,3-8,6%, the biological potential of meat productivity by 14-20%. In the experiments, Fascocide A and Fascocide F in doses of 20,0 and 25,0 mg / kg of live weight for chronic fascioleses of cows for 10-15 days of the post-therapeutic period, along with the expulsion of trematodes from the liver and gall bladder, positively affect hematological parameters, removing the phenomena of erythropenia, hypogemaglobinemia and iof leukocytosis in cows.

Key words: cattle, Swiss breed, fascioleses, infestation, preparations, Fascocide A, Fascocide F, dose, effectiveness.

Введение. Фасциолезная инвазия крупного рогатого скота хронической формы течения в мировом масштабе является наиболее широко распространенной из всех форм реализации патологического процесса на организменном уровне [1, 2]. Фасциолез крупного рогатого скота представляет биологическую опасность для скотоводства РФ, находится в ряде гельминтозов, опасных и для здоровья человека. На юге России за по-

следние 20 лет фасциолез крупного рогатого скота проявляется 4-х кратным увеличением инвазии, в т.ч. 21,7% молодняка старших возрастов [3, 4, 5, 6].

В горных районах РФ фасциолез крупного рогатого скота стал энзоотичным гельминтозом с тенденцией постоянного увеличения ареала [7].

На сегодня в Российской Федерации ареал фасциолеза крупного рогатого скота охватывает 76 субъектов с эпизоотиями инвазии [8, 9, 10].

Целью работы является опытное испытание эффективности новых трематодоцидных композиции - Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы, однократно с комбикормом при хронической форме течения фасциолезной инвазии крупного рогатого скота швицкой породы.

Материалы и методы исследований. В опытах изучена экстенс- и интенсэфективности новых трематодоцидных композиции - Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с кормом при хроническом течении инвазии фасциолеза у крупного рогатого скота швицкой породы.

Опыты поставлены на выбракованных коровах швицкой породы 3-5 сроков лактации, больных хронической формой фасциолезной инвазии.

Коровам 1-ой подопытной группы (n=8) со средним живым весом 472,8 кг скармливали новую трематодоцидную композицию - Фаскоцид А в дозе 20,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с кормом. В 1 г Фаскоцида А содержалось клозантела 350 мг, альбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, хлористого кобальта 50 мг, протосубтилина 50 мг, бентонита 200 мг.

Подопытным коровам 2 группы (n=8) скармливали Фаскоцид Ф в дозе 25,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с кормом.

В 1 г Фаскоцида Ф содержалось клозантела 350 мг, фенбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, хлористого кобальта 50 мг, протосубтилина 50 мг, сухого бентонита 200 мг.

Коровам 3-ей контрольной группы (5 гол.) препараты не назначали.

В течение всего периода наблюдали за их клиническим состоянием дегельминтизированных и контрольных коров. Эффективность Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы учитывали по результатам копроовоскопии с использованием счетной камеры ВИГИС для подсчета количества яиц трематод в 1г фецес до и через 3-15 дней после их назначения. Трематодоцидный эффект Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы рассчитывали по типу «контрольный тест».

Статистическую обработку данных проводили по программе «Биометрия».

Результаты исследований и их обсуждение. Опытные исследования показали, что при хроническом фасциолезе крупного рогатого скота, однократно во время экспериментов установлены высокие значения экстенс- и интенсэфективности новых трематодоцидных композиции - Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20 и 25 мг/кг живой массы при полном отсутствии побочных действий на организм коров (таблица 1).

Новая трематодоцидная композиция Фаскоцид А в дозе 20 мг/кг живой массы обладал ЭЭ - 87,5% при 93,94% снижении количества яиц в пробах фецес. На основании результатов опыта считаем, что новая композиция Фаскоцид А в дозе 20 мг/кг живой массы, однократно, групповым или индивидуальным методом является эффективным средством для борьбы и профилактики с фасциолезом крупного рогатого скота.

Во 2-ой опытной группе экстенс- и интенсэфективности новой трематодоцидной композиции Фаскоцид Ф в дозе 25,0 мг/кг живой массы при однократном назначении также составила 87,5% при 96,12% снижении количества яиц фасциол в фекалиях на 10-й день после назначения (табл. 1).

В 3-ей контрольной группе количество яиц фасциолы обыкновенной в 1г фекалий коров была равна до опыта $9,6 \pm 0,5$ экз. и в конце опыта $10,5 \pm 0,9$ экз. (таблица 1). В печени коров контрольной группы установлено от 12 до 76 экз. марит фасциол размерами в длину 1,8-2,2 см.

В 1-ой опытной группе на фоне высокой экстенс- и интенсэфективности новой трематодоцидной композиции Фаскоцид А в дозе 20 мг/кг живой массы коров, количество эритроцитов в крови сравнительно с контрольными увеличилось на 15,37% (с $4,57 \times 10^{12}/л$ до $5,40 \times 10^{12}/л$), гемоглобина - на 12,48%, лейкоцитоз уменьшился на 35,08% (с $15,79 \times 10^9/л$ до $10,25 \times 10^9/л$).

Во 2-ой опытной группе на фоне высокой эффективности новой трематодоцидной композиции Фаскоцид Ф в дозе 25 мг/кг живой массы, количество эритроцитов в крови сравнительно с контрольными увеличилось на 20,09% (с $4,49 \times 10^{12}/л$ до $5,63 \times 10^{12}/л$), гемоглобина - на 15,32%, лейкоцитоз уменьшился на 40,96% (с $16,70 \times 10^9/л$ до $9,86 \times 10^9/л$), что является свидетельством положительного влияния на адаптивный потенциал коров.

Таблица 1 – Экстенс- и интенсэфективности новых трематодоцидных композиции – Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20,0 и 25,0 мг/кг живой массы при хроническом фасциолезе крупного рогатого скота

Группа	Кол-во коров, голов	Кол-во коров свободных от инвазии после лечения	ЭЭ, %	Среднее кол-во яиц фасциолы обыкновенной в 1г фецес до и после лечения		Снижение кол-ва яиц фасциолы обыкновенной в пробах фецес, %
				до	после	
1-опытная	8	7	87,5	9,9±0,6	0,6±0,08	93,94
2- опытная	8	7	87,5	10,3±0,8	0,4±0,06	96,12
Контроль	5	0	0	9,6±0,5	10,5±0,9	-

Заключение. При хроническом фасциолезе крупного рогатого скота, однократно установлены высокие значения экстенс- и интенсэфективности новых композиции - Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20 и 25 мг/кг живой массы при полном отсутствии побочных действий на организм коров. Фаскоцид А при однократном назначении с кормом обладал ЭЭ - 87,5% при 93,94% снижении числа яиц фасциол в 1 г фецес, а Фаскоцид Ф также ЭЭ -87,5% при 96,12% снижении количества яиц фасциол в расчете на 1 г фецес на 10-й день после назначения. В опытах Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 20 и 25 мг/кг живой массы при хроническом фасциолезе коров на 10-15 дни посттерапевтического периода наряду с изгнанием трематод из печени и желчного пузыря положительно влияют на гематологические показатели, снимая явления эритропении, гипогемоглобинемии и лейкоцитоза.

Литература

1. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Кабардиев Ш.С., Газаева А.А., Шахмурзов М.М., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Фауна гельминтов у крупного рогатого скота в зависимости от типа их содержания в регионе Северного Кавказа // Научно-практический журнал «Ветеринария». 2017. №7. С. 28-32.
2. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Кабардиев Ш.С., Газаева А.А., Шахмурзов М.М., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Эколого-эпизоотическая оценка фауны гельминтов у овец и крупного рогатого скота в природно-климатических зонах Северного Кавказа // «Ветеринария». 2017. №9. С. 36-39.
3. Биттиров А.М., Бесланев Э.В., Энеев С.Х., Уянаева Ф.Б., Бегиева С.А., Чилаев А.С., Биттиров И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и органов крупного рогатого скота и нозологическая оценка паразитарной патологии в регионе Северного Кавказа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 1. С. 81-85.
4. Биттиров А.М., Газаева А.А., Бегиева С.А., Биттирова А.А., Уянаева Ф.Б. Комплексная оценка загрязнения яйцами *Toxocara canis* объектов и инфраструктуры региона Северного Кавказа // Научно-практический журнал «Гигиена и санитария». 2018. Т. 97. № 4. С. 301-305.

5. Уянаева Ф.Б. Фасциолез жвачных животных – как угроза животноводству юга России // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской лаборатории «Паразитология» Кабардино-Балкарского ГАУ. Сер. «Серия Биология. Ветеринария». Черкесск, 2017. С. 143-154.

6. Биттирова А.А., Жекамухова М.З., Уянаева Ф.Б., Эльдарова Л.Х., Бегиева С.А., Биттиров И.А., Шахмурзов М.М. Результаты испытания новых лекарственных форм: Парамфасцид, Алфен, Тетранем плюс в форме порошка и Вермифен суспензия при смешанных инвазиях сельскохозяйственных животных // В сборнике: Научно-практический сборник "Ученые записки НИЛ "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова Сер. "Биология. Ветеринария". Нальчик-Черкесск, 2017. С. 19-29.

7. Биттиров А.М., Хатукаева А.Б., Уянаева Ф.Б. Популяционно-генетический анализ фасциолеза коров в Кабардино-Балкарской Республике и новая методика текущей и вынужденной дегельминтизации // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской внедренческой лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова Сер. "Серия Биология. Ветеринария". Нальчик – Черкесск, 2017. С. 5-12.

8. Кадыжеев Ш.М., Газаева А.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Анахаева А.К., Биттиров А.М. Влияние микроорганизмов и гельминтов на биобезопасность продуктов питания животного происхождения // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова, Сер. "Серия Биология. Ветеринария". Нальчик – Черкесск, 2017. С. 164-171.

9. Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Газаева А.А., Бегиева С.А., Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. Санитарно-паразитологическая оценка сточных вод животноводческих объектов в Кабардино-Балкарской Республике // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. № 18. С. 66-68.

10. Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. Эпизоотический процесс фасциолеза кавказской популяции буйволов и коров швицкой породы в разные сезоны в условиях равнинной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова. 2018. № 4 (22). С. 106-109.

УДК 619:616.995.128.095

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ КОМПОЗИЦИЙ FASCOCID A И FASCOCID F ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗЕ ОВЕЦ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Газаев Исса Даулетгериевич

аспирант первого года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: igazaev@mail.ru

Бегиева Сафият Анатольевна

аспирант второго года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: s.begieva@mail.ru

Газаева Асият Анатольевна

преподаватель-исследователь

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: agazaeva1993@mail.ru

Уянаева Фатимат Борисовна

аспирант четвертого года обучения

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: UFB@mail.ru

Биттиров Анатолий Мурашевич

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: bam_58a@mail.ru

Аннотация. Опытным путем доказано, что новые антигельминтные препараты Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг живой массы, по схеме однократно, при групповой даче не являются эффективными средствами борьбы и профилактики дикроцелиоза овец и крупного рогатого скота.

При спонтанном дикроцелиозе овцематок карачаевской и коров швицкой пород новые антигельминтные трематодоцидные композиции Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг живой массы, по схеме однократно в смеси с комбикормами групповым методом назначения не проявили достаточных показателей экстенс- и интенсэффективности, которые не превышают по количественному значению ЭЭ 50,0-60,0%, а по ИЭ – 59,10-69,72%, в связи с чем не рекомендуются нами, как средства эффективной терапии дикроцелиоза.

В опытах Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг живой массы при дикроцелиозе овец и коров на 10-15 дни посттерапевтического периода практически не снимают эритропению, гипогемаглобинемию и лейкоцитоз.

Ключевые слова: овцы, крупный рогатый скот, порода, дикроцелиоз, инвазия, препараты, Фаскоцид А, Фаскоцид Ф, доза, эффективность.

RESULTS OF TESTING OF NEW COMPLEX COMPOSITIONS FASCOCID A AND FASCOCID F WITH DICROCOELIOSIS OF SHEEP AND CATTLE

Gazayev Issa Dauletgerievich

first year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: igazaev@mail.ru

Begiyeva Safiyat Anatolyevna

second year postgraduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: s.begieva@mail.ru

Gazayeva Asiyat Anatolyevna

research teacher

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: agazaeva1993@mail.ru

Uyanayeva Fatimat Borisovna

fourth year graduate student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: UFB@mail.ru

Bittirov Anatoly Murashevich

Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;

e-mail: bam_58@mail.ru

Annotation. It has been experimentally proved that the new anthelmintics preparations Fascid A and Fascid F at doses of 30 and 40 mg/kg body weight, according to the scheme once, with group dacha, are not effective means of controlling and preventing dicrocoeliosis of sheep and cattle. In case of spontaneous dicrocoeliosis of Karachai sheep and cows of the Schweiz breed, new anthelmintic trematodocide compositions Fascid A and Fascocid F in doses of 30 and 40 mg/kg live weight, according to the scheme, once in a mixture with mixed feeds by the group method of administration, they did not show sufficient indicators of intensity and intensity, which did not exceed the quantitative value of EE by 50,0-60,0%, and by IE – 59,10-69,72%, and therefore are not recommended by us as a means of effective therapy of dicrocoeliosis. In the experiments, Fascocide A and Fascocide F in doses of 30 and 40 mg/kg body weight with sheep and cows dicrocoeliosis on 10-15 days of the post-therapeutic period practically do not remove erythropenia, hypogemaglobinemia and leukocytosis.

Key words: sheep, cattle, breed, dicrocoeliosis, infestation, preparations, Fascid A, Fascocid F, dose, effectiveness.

Введение. Дикроцелиоз овец, коз и крупного рогатого скота в мировом масштабе относится к числу наиболее широко распространенных паразитозов, который наносит много миллиардный ущерб подотраслям животноводства РФ [1, 2].

Дикроцелиоз домашних и диких копытных на юге РФ проявляется с высоким индексом встречаемости с охватом 65-70% взрослых животных [3].

В горных районах РФ дикроцелиоз домашних и диких копытных стал приуроченной инвазией с образованием постоянных биотопов и очагов [4].

Масштабы распространения дикроцелиоза домашних и диких копытных на сегодня многие авторы считают биологической угрозой для подотраслей животноводства в 76 субъектах Российской Федерации [1-10].

В связи с этим поиск и испытание новых средств дегельминтизации при дикроцелиозе домашних копытных является задачей актуальной [1-10].

Целью является тестирование эффективности новых трематодоцидных антигельминтных композиций (Фаскоцид А и Фаскоцид Ф) в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом при спонтанном течении дикроцелиоза овец и крупного рогатого скота в форме моноинвазии.

Материалы и методы исследований. В опытах были изучены параметры экстенс- и интенсэффективности новых антигельминтных композиции Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом при спонтанном течении дикроцелиоза овец и крупного рогатого скота в форме моноинвазии. Опыты поставлены серийно при дикроцелиозе овец и крупного рогатого скота. В первой серии опытов экстенс- и интенсэффективности новых трематодоцидных композиции Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы определяли на 25 головах взрослых овцематках карачаевской породы в возрасте 3-5 лет, спонтанно зараженных моноинвазией дикроцелиоза, которых подразделили на 3 группы.

Овцематкам 1-ой опытной группы (n=10) со средним живым весом 42,6 кг скармливали новую трематодоцидную композицию - Фаскоцид А в дозе 30,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом. В 1 г Фаскоцида А содержалось клозантела 350 мг, альбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, хлористого кобальта 50 мг, протосубтилина 50 мг, сухого бентонита 200 мг.

Подопытным овцематкам 2 группы (n=10) скармливали Фаскоцид Ф в дозе 40,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с кормом В 1 г Фаскоцида Ф содержалось клозантела 350 мг, фенбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, хлористого кобальта 50 мг, протосубтилина 50 мг, сухого бентонита 200 мг.

Овцематкам 3-ей контрольной группы (5 гол.) препараты не назначали.

В течение всего периода наблюдали за их клиническим состоянием дегельминтизированных и контрольных овец. Эффективность Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы учитывали по результатам копроовоскопии с использованием счетной камеры ВИГИС для подсчета количества яиц трематод в 1 г фецес до и через 3-15 дней после их назначения. Трематодоцидный эффект Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы рассчитывали по типу «контрольный тест».

Во второй серии опытов коровам швицкой породы 4-6 лактации 1-ой опытной группы (n=10) со средним живым весом 486 кг скармливали новую трематодоцидную композицию Фаскоцид А в дозе 30,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом. В 1 г нового препарата Фаскоцид А содержалось клозантела 350 мг, альбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, хлористого кобальта 50 мг, протосубтилина 50 мг, сухого бентонита 200 мг.

Коровам 2-ой подопытной группы (n=10) скармливали Фаскоцид Ф в дозе 40,0 мг/кг живой массы, однократно в смеси с комбикормом. В 1 г Фаскоцида Ф содержалось клозантела 350 мг, фенбендазола 250 мг, хелата меди 100 мг, кобальта хлористого 50 мг, протосубтилина 50 мг, сухого бентонита 200 мг.

Коровам 3-ей контрольной группы (5 гол.) препараты не назначали.

В течение всего периода опыта наблюдали за их клиническим состоянием дегельминтизированных и контрольных коров. Эффективность Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы учитывали по результатам копроовоскопии с использованием счетной камеры ВИГИС для подсчета количества яиц трематод в 1г фецес до и через 3-15 дней после их назначения. Трематоцидный эффект Фаскоцида А и Фаскоцида Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы рассчитывали по типу «контрольный тест». Статистическую обработку материала проводили по программе «Биометрия».

Результаты исследований и их обсуждение. В опытах при спонтанном дикроцелиозе овцематок карачаевской породы, по схеме однократно в смеси с комбикормом групповым методом установлена не достаточная эффективность новых антигельминтных композиций Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг массы (табл. 1).

В дозе 30 мг/кг живой массы новая трематоцидная композиция Фаскоцид А обладал ЭЭ только 50,0% при 59,10% снижении количества яиц ланцетовидной двуустки в пробах фецес овец. На основании опыта доказано, что препарат Фаскоцид А в дозе 30 мг/кг живой массы, по схеме однократно, групповым методом не является достаточно эффективным средством для борьбы и профилактики дикроцелиоза мелкого рогатого скота.

Экстенс- и интенсэффективности новой трематоцидной композиции Фаскоцид Ф в дозе 40,0 мг/кг живой массы при спонтанном дикроцелиозе во 2-ой опытной группе овцематок при однократном назначении также были не достаточными и составили 60,0% при 66,93% снижении количества яиц ланцетовидной двуустки в фекалиях на 10-й день после назначения (табл. 1).

В 3-ей контрольной группе количество яиц ланцетовидной двуустки в 1г фецес овцематок была равна до опыта $13,9 \pm 1,0$ экз. и в конце опыта $15,6 \pm 1,1$ экз. (таблица 1). В желчных ходах печени овец контрольной группы установлено от 84 до 572 экз. марит трематод размерами 0,8-1,2 см в длину.

Таблица 1 – Категории экстенс- и интенсэффективности новых композиции Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы при спонтанном дикроцелиозе овцематок карачаевской породы

Группа	Кол-во овцематок, голов	Кол-во овцематок свободных от инвазии после лечения	ЭЭ, %	Среднее кол-во яиц ланцетовидной двуустки в 1г фецес до и после лечения		Снижение кол-ва яиц ланцетовидной двуустки в фецес, %
				до	после	
1	10	5	50,0	$13,2 \pm 0,9$	$7,8 \pm 0,5$	59,10
2	10	6	60,0	$12,7 \pm 0,8$	$8,5 \pm 0,7$	66,93
3	5	0	0	$13,9 \pm 1,0$	$15,6 \pm 1,1$	-

В 1-ой опытной группе при слабой экстенс- и интенсэффективности Фаскоцида А в дозе 30 мг/кг живой массы овец, количество эритроцитов в крови сравнительно с контролем увеличилось не значительно с $4,83 \times 10^{12}/л$ до $5,28 \times 10^{12}/л$ (8,52%), гемоглобина - на 6,33%, количество лейкоцитов в крови уменьшилось с $14,95 \times 10^9/л$ до $12,46 \times 10^9/л$ (только лишь на 16,65%).

При назначении Фаскоцида Ф в дозе 40 мг/кг живой массы во 2-ой опытной группе инвазированных дикроцелиозом овцематок в крови число эритроцитов сравнительно с контролем увеличилось также не значительно с $4,30 \times 10^{12}/л$ до $5,14 \times 10^{12}/л$ (на 16,34%), гемоглобина - на 8,26%, а количество лейкоцитов уменьшилось с $15,44 \times 10^9/л$ до $12,93 \times 10^9/л$ (лишь на 16,26%), что является фактом слабого восстановления гемограммы на фоне терапии.

В опытах при спонтанном дикроцелиозе коров швицкой породы, по схеме однократно в смеси с комбикормом групповым методом установлена также не достаточность критериев эффективности новых антигельминтных композиций Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг массы (табл. 2).

В дозе 30 мг/кг живой массы новая трематодоцидная композиция Фаскоцид А обладал ЭЭ только 50,0% при 60,06% снижении количества яиц ланцетовидной двуустки в пробах фецес коров швицкой породы.

Опытами доказано, что Фаскоцид А в дозе 30 мг/кг живой массы, по схеме однократно, групповым методом не проявил достаточного эффекта, как средство по борьбе и профилактике дикроцелиоза мелкого рогатого скота.

Во 2-ой опытной группе коров швицкой породы при спонтанном дикроцелиозе экстенс - и интенсэффективности Фаскоцида Ф в дозе 40,0 мг/кг живой массы при однократном назначении также были не достаточными и составили 60,0% при 69,72% снижении количества яиц ланцетовидной двуустки в фекалиях на 10-й день после назначения (табл. 2).

В 3-ьей контрольной группе количество яиц ланцетовидной двуустки в 1г фецес коров была равна до опыта $14,9 \pm 1,2$ экз. и в конце опыта $16,4 \pm 1,3$ экз. (таблица 2). В желчных ходах печени коров контрольной группы установлено от 96 до 758 экз. марит трематод размерами в длину 0,8-1,2 см.

Таблица 2 – Категории экстенс- и интенсэффективности новых композиции Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30,0 и 40,0 мг/кг живой массы при спонтанном дикроцелиозе коров швицкой породы

Группа	Кол-во коров, голов	Кол-во коров свободных от инвазии после лечения	ЭЭ, %	Среднее кол-во яиц ланцетовидной двуустки в 1г фецес коров до и после лечения		Снижение кол-ва яиц ланцетовидной двуустки в фецес коров, %
				до	после	
1	10	5	50,0	$14,6 \pm 1,1$	$5,7 \pm 0,8$	60,06
2	10	6	60,0	$14,2 \pm 1,0$	$4,3 \pm 0,7$	69,72
3	5	0	0	$14,9 \pm 1,2$	$16,4 \pm 1,3$	-

При назначении Фаскоцида А в дозе 30 мг/кг живой массы и Фаскоцида Ф в дозе 40 мг/кг живой массы коров, инвазированных дикроцелиозом, в крови сравнительно с контролем увеличение числа эритроцитов, гемоглобина и уменьшение количества лейкоцитов были минимальными, что также является фактом слабого влияния терапии на гемограмму крови коров.

Заключение. При спонтанном дикроцелиозе овцематок карачаевской и коров швицкой пород новые антигельминтные композиции трематодоцидного действия Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг живой массы, по схеме однократно в смеси с комбикормами групповым методом не проявили достаточной экстенс - и интенсэффективности, которые не превышают по ЭЭ =50,0-60,0%, а по ИЭ - 59,10-.69,72%, в связи с чем не рекомендуются как эффективные средства терапии дикроцелиоза животных.

В опытах Фаскоцид А и Фаскоцид Ф в дозах 30 и 40 мг/кг живой массы при дикроцелиозе овец и коров на 10-15 дни посттерапевтического периода практически не снимают эритропению, гипогемаглобинемию и лейкоцитоз.

Литература

1. Уянаева Ф.Б. Фасциолез жвачных животных – как угроза животноводству юга России // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ. Сер. "Серия Биология. Ветеринария". Черкесск, 2017. С. 143-154.

2. Биттиров А.М., Бесланеев Э.В., Энеев С.Х., Уянаева Ф.Б., Бегиева С.А., Чилаев А.С., Биттиров И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и органов крупного рогатого скота и нозологическая оценка паразитарной патологии в регионе Северного Кавказа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 1. С. 81-85.

3. Биттиров А.М., Газаева А.А., Бегиева С.А., Биттирова А.А., Уянаева Ф.Б. Комплексная оценка загрязнения яйцами *Toxosara canis* объектов и инфраструктуры региона Северного Кавказа // Научно-практический журнал «Гигиена и санитария». 2018. Т. 97. № 4. С. 301-305.

4. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Кабардиев Ш.С., Газаева А.А., Шахмурзов М.М., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Фауна гельминтов у крупного рогатого скота в зависимости от типа их содержания в регионе Северного Кавказа // Научно-практический журнал «Ветеринария». 2017. №7. С. 28-32.

5. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Кабардиев Ш.С., Газаева А.А., Шахмурзов М.М., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Эколого-эпизоотическая оценка фауны гельминтов у овец и крупного рогатого скота в природно-климатических зонах Северного Кавказа // Ветеринария. 2017. №9. С. 36-39.

6. Биттиров А.М., Хатукаева А.Б., Уянаева Ф.Б. Популяционно-генетический анализ фасциолеза коров в Кабардино-Балкарской Республике и новая методика текущей и вынужденной дегельминтизации // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской внедренческой лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова Сер. "Серия Биология. Ветеринария". Нальчик – Черкесск, 2017. С. 5-12.

7. Кадыжеев Ш.М., Газаева А.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Анахаева А.К., Биттиров А.М. Влияние микроорганизмов и гельминтов на биобезопасность продуктов питания животного происхождения // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова, Сер. "Серия Биология. Ветеринария". Нальчик – Черкесск, 2017. С. 164-171.

8. Биттирова А.А., Жекамухова М.З., Уянаева Ф.Б., Эльдарова Л.Х., Бегиева С.А., Биттиров И.А., Шахмурзов М.М. Результаты испытания новых лекарственных форм: Парамфасцид, Алфен, Тетранем плюс в форме порошка и Вермифен суспензия при смешанных инвазиях сельскохозяйственных животных // В сборнике: Научно-практический сборник "Ученые записки НИЛ "Паразитология" Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова Сер. "Биология. Ветеринария". Нальчик-Черкесск, 2017. С. 19-29.

9. Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. Эпизоотический процесс фасциолеза кавказской популяции буйволов и коров швицкой породы в разные сезоны в условиях равнинной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова. 2018. № 4 (22). С. 106-109.

10. Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Газаева А.А., Бегиева С.А., Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. Санитарно-паразитологическая оценка сточных вод животноводческих объектов в Кабардино-Балкарской Республике // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. № 18. С. 66-68.

УДК 619:616.995.128.11

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ ФАСЦИОЛЕЗА У НАСЕЛЕНИЯ, ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И САНИТАРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ ЯЙЦАМИ *FASCIOLA HEPATICA*

Газаева Асият Анатольевна
преподаватель-исследователь
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: a.gazaeva1993@mail.ru

Биттиров Анатолий Мурашевич
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bam_58a@mail.ru

Аннотация. В 31 мегаполисах юга России в 155,0 тыс. пробах фекасов индексы встречаемости на 100 тыс. населения и обилия яиц *F. hepatica* были равны 0, что свидетельствует об эпидемическом благополучии региона в отношении зооноза, благодаря программной организации санитарного просвещения населения. При этом по фасциолезу (*Fasciola hepatica*) коз, овец, коров Кабардино-Балкария относится к неблагоприятным регионам России с критическим индексом риска для биобезопасности отраслей животноводства во всех природно-климатических зонах субъекта юга РФ по причине слабой и половинчатой реализации противозооэпизоотических мер. В равнинной, предгорной и горной зоне Кабардино-Балкарии в 2011-2019 гг. индексы встречаемости и обилия фасциолеза у коз, овец и коров возросли в 2-2,5 раза, что говорит об угрозе инвазии к эффективности отраслей животноводства в регионе. Наши данные указывают на высокий уровень санитарного загрязнения почв инвазионными элементами возбудителя фасциолеза. В Кабардино-Балкарии 7,00-100% (в среднем, 75,42%) проб почвы сельской, городской местности и пригородных зон животноводства контаминированы инвазионными яйцами трематоды *Fasciola hepatica*, что по прогнозам может привести к широкому распространению паразитов во внешней среде с последующим распространением зооноза, особенно, у сельского населения.

Ключевые слова: юг России, регион, фасциолез, диагностика, население, животные, *Fasciola hepatica*, яйца, санитарное загрязнение, почва, фекасы.

DIAGNOSTIC RESULTS OF FASCIOLIASIS IN THE POPULATION, RUMINANTS, AND SANITARY POLLUTION OF THE TERRITORIES OF SOUTHERN RUSSIA WITH FASCIOLA HEPATICA EGGS

Gazaeva Asiyat Anatolyevna
research teacher

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: agazaeva1993@mail.ru

Bittirov Anatoly Murashevich

Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;
e-mail: bam_58@mail.ru

Annotation. A study of the Kabardino-Balkarian Republican SES of feces 2700 school-age children in 2019 found that there were no cases of fascioles in the children under 18 years of age with fascioles in of the secondary schools in 16 settlements of the Zolsky district., which is associated with the implementation of targeted anti-epidemic work to ensure the welfare of the region in relation to zoonoses and effective child of education at schools. In 2011-2019 dynamics of the prevalence index of fascioles of goats, sheep, cows in 16 settlements of the Zolsky of district has a tendency to constant growth. The incidence of goats fascioles increased from 12.4% to 22.4%; sheeps - from 15.9% to 33.8%; cows - from 13.7% to 28.4%, which, predictably, can lead to the threat of invasion cases among the population. A high level of contamination (52.80-100%, on average, 97,05%) of soil samples in the secondary schools of 16 settlements of Zolsky district with eggs fascioles can lead to the wide spread of parthenitis in intermediate hosts with the subsequent spread of dangerous of invasion among the population of this region.

Key words: Kabardino-Balkaria, Zolsky district, fascioles, population, animals, *Fasciola hepatica*, eggs, seeding, soil, feces.

Введение. Многими авторами гельминтозы животных и человека считаются масштабной санитарной угрозой для более 75 территорий субъектов России, яйцами и личинками которых бывают загрязненными почвы и сточные воды [1-10].

В списке 6 зоонозных видов трематод вид *Fasciola hepatica* имеет статус опасного и частото эндopаразита для животных более 100 видов и считается фактором эпидемической угрозы для населения 70 субъектов РФ [2].

По данным МЭБ при ФАО фасциолез жвачных животных домашних и диких видов в странах Африки регистрируется со средним индексом встречаемости 32,6%, в странах Юго-Восточной Азии - 29,4%, в странах Латинской Америки - 24,2%, в странах Северной Америки - 20,8% [1-10].

В 10 странах Юго-Восточной Европы средний индекс встречаемости фасциолеза жвачных животных домашних и диких видов составил 14,2% [1-10].

По данным ВОЗ при ООН фасциолез человека входит в число глобальных эпидемиологических угроз паразитарной природы с частотой встречаемости в мировом масштабе от 142 до 867 случаев на 100 тыс. населения [3-10].

В Российской Федерации фасциолез овец и крупного рогатого стал бичом для многих отраслей животноводства и одним из главных причин снижения сохранности и реализации биопотенциала всех видов продуктивности у более 500 пород и линий продуктивных видов животных и превышает аналогичные данные по заболеваемости в странах Европы в 2-3,5 раза [4, ..., 10].

При этом проблемы санитарного загрязнения почв яйцами *Fasciola hepatica* в мире разных инфраструктурных образований мало изучены [1-10].

Цель - диагностика фасциолеза у населения, жвачных животных и санитарного загрязнения территорий юга России яйцами *Fasciola hepatica*.

Материалы и методы исследований. На основе анализа материалов мониторинга и отчетов региональных структурных подразделений Роспотребнадзора РФ и Департамента ветеринарии МСХ РФ за 2011-2019 гг. и другой медицинской и ветеринарной документации проведены расчеты заболеваемости населения и животных фасциолезом в густонаселенных регионах юга России и санитарного загрязнения почв 31 мегаполисов яйцами трематоды *Fasciola hepatica*.

Методологической основой явились сертифицированные в медицинской и ветеринарной паразитологии методы прижизненной диагностики (копроовоскопия, гельминтоскопия, метод нативного мазка, методы Демидова и Фюллеборна) применительно к пробам фекал и почв.

Расчет распространения фасциолеза у населения 31 урбанизированной территории юга России проведен в расчете на 100 тыс. населения. Основные эпидемиологические и эпизоотологические данные Роспотребнадзора РФ и Департамента ветеринарии МСХ РФ о распространении фасциолеза у населения, животных (индексы встречаемости и обилия) и санитарного обсеменения почв яйцами трематоды *Fasciola hepatica* анализированы и статистически обработаны по компьютерной программе Биометрия.

Результаты исследований и их обсуждение. Приказом Руководителя Роспотребнадзора РФ в 2019 г. у взрослого населения 18-65 лет в количестве 155 тыс. человек на 31 урбанизированной территории юга России была проведена целенаправленная копрологическая диагностика на предмет уточнения заболеваемости фасциолезом (табл. 1).

По результатам экспертизы материалов копроовоскопических исследований фекал людей за 2019 год и годового отчета региональных структурных подразделений Роспотребнадзора РФ случаев заболеваемости фасциолезом населения в урбанизированных территориях юга России не было отмечено.

В таких мегаполисах юга России, как г. Ростов на Дону, г. Таганрог, г. Шахты, г. Краснодар, г. Сочи, г. Керчь, г. Армавир, г. Ставрополь, г. Пятигорск, г. Минеральные воды, г. Махачкала, г. Дербент, г. Избербаш, г. Кизляр, г. Южно-Сухокумск, г. Каспийск, г. Грозный, г. Гудермес, г. Аргун, г. Магас, г. Назрань, г. Владикавказ, г. Беслан, г. Ардон, г. Карачаевск, г. Черкесск, г. Нальчик, г. Нарткала, г. Баксан, г. Прохладный и г. Майский в 155,0 тыс. пробах фекал индексы встречаемости на 100 тыс. населения и обилия яиц *F. hepatica* были равны 0, что свидетельствует об эпидемическом благополучии региона в

отношении зооноза, благодаря программной организации санитарного просвещения населения (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты анализа данных региональных СЭС по заболеваемости населения мегаполисов и санитарного загрязнения урбанизированных территорий юга России фасциолезом (*Fasciola hepatica*) (в абсолютных числах и%)

<i>Мегаполисы</i>	<i>Исследовано проб фецес, экз.</i>	<i>Обнаружено проб фецес с яйцами Fasciola hepatica, экз.</i>	<i>Индекс встречаемости, %</i>	<i>Средний индекс обилия яиц трематоды Fasciola hepatica в 10 г фецес людей</i>
г. Ростов-на-Дону	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Таганрог	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Шахты	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Краснодар	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Сочи	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Керчь	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Армавир	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Ставрополь	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Пятигорск	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Минеральные воды	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Махачкала	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Дербент	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Избербаш	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Кизляр	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Южно-Сухокумск	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Каспийск	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Грозный	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Гудермес	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Аргун	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Магас	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Назрань	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Владикавказ	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Беслан	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Ардон	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Карачаевск	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Черкесск	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Нальчик	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Нарткала	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Баксан	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Прохладный	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
г. Майский	5000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
Всего:	155000	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0

По результатам собственных исследований и по материалам анализа эпизоотологической обстановки по фасциолезу (*Fasciola hepatica*) коз, овец, коров Кабардино-Балкария относится к неблагополучным регионам России с критическим индексом риска для биобезопасности отраслей животноводства во всех природно-климатических зонах

субъекта юга РФ по причине слабой и половинчатой реализации противозoonотических мер (рисунки 1, 2, 3).

В равнинной зоне Кабардино-Балкарской Республики в 2011-2019 гг. индекс встречаемости фасциолеза коз, вызванного трематодой *Fasciola hepatica*, характеризуется ростом индекса заболеваемости с 14,2% в 2011 г. до 24,8% в 2019 г.; фасциолеза овец с 18,3% в 2011 г. до 36,4% в 2019 г.; фасциолеза коров с 11,8% в 2011 г. до 29,3% в 2019 г., что указывает на 2-2,5 кратное увеличение количественных показателей распространения инвазии (рис. 1).

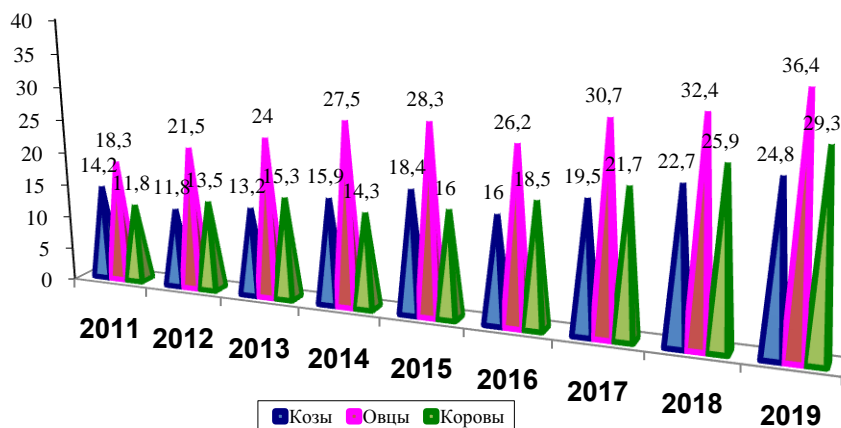


Рисунок 1 – Динамика индекса встречаемости фасциолеза коз, овец, коров в равнинной зоне Кабардино-Балкарской Республики в 2011-2019 гг.

Индекс встречаемости фасциолеза коз, вызванного трематодой *Fasciola hepatica*, в 2011-2019 гг. в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики также характеризуется ростом этого индекса с 13,8% до 27,3%; фасциолеза овец с 17,2% до 39,3%; фасциолеза коров с 14,9% до 32,6%, что говорит об угрозе инвазии отраслям предгорного животноводства (рис. 2).

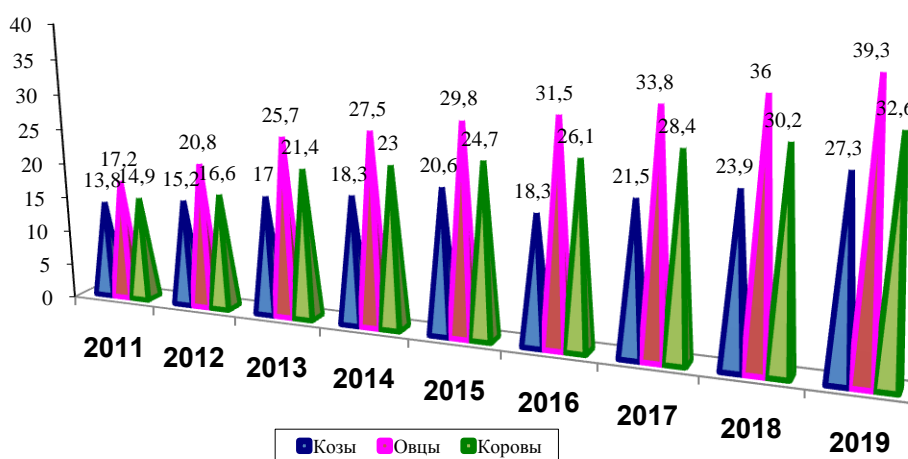


Рисунок 2 – Динамика индекса встречаемости фасциолеза коз, овец, коров в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики в 2011-2019 гг.

В горной зоне Кабардино-Балкарской Республики динамика индекса встречаемости фасциолеза коз, вызванного трематодой *Fasciola hepatica*, в 2011-2019 гг. имеет тенденцию прогрессирующего роста с 11,4% до 20,4%; у овец с 15,0% до 30,6%; у коров с 13,3%

до 26,2%, что является фактором снижения эффективности подотраслей горного животноводства (рис. 3).

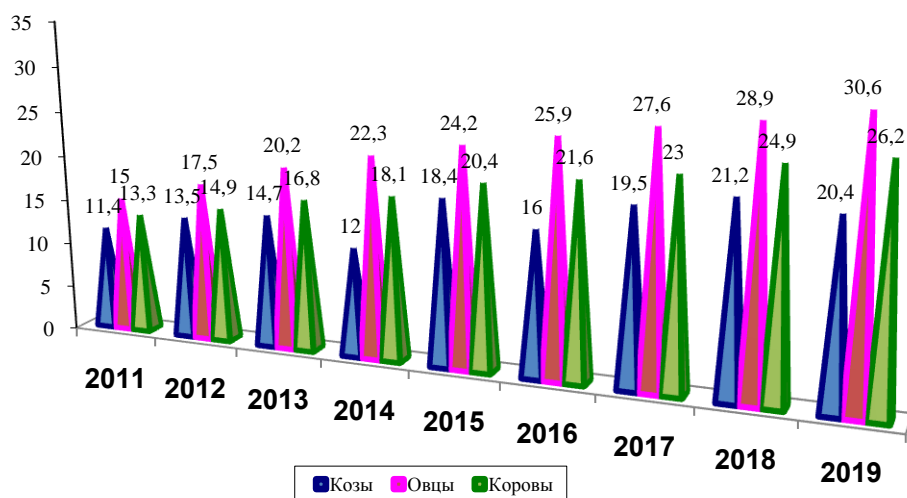


Рисунок 3 – Динамика индекса встречаемости фасциоза коз, овец, коров в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики в 2011-2019 гг.

Нами также проведены исследования почв сельской и городской местности и мест пригородного животноводства на предмет обнаружения яиц трематоды *Fasciola hepatica* в почвах, результаты которого представлены в таблице 2.

Данные свидетельствуют о высоком уровне загрязнения почвы инвазионными элементами возбудителя фасциоза. В Кабардино-Балкарии 7,00-100% (в среднем, 75,42%) проб почвы сельской, городской местности и пригородных зон животноводства контаминированы инвазионными элементами *Fasciola hepatica*, что по прогнозам может привести к широкому распространению партенит у промежуточных хозяев с последующим распространением инвазии у населения региона Большого Кавказа (табл. 2).

Таблица 2 – Уровень загрязнения почвы инвазионными элементами (яйцами) *Fasciola hepatica* в Кабардино-Балкарской Республике (в абсолютных числах и%)

Городские округа и муниципальные районы	Исследовано проб почвы	Кол-во проб почвы инвазионными элементами <i>Fasciola hepatica</i> ,%	
Городской округ Нальчик	200	14	7,00
Городской округ Баксан	200	29	14,50
Городской округ Прохладный	200	36	18,00
Баксанский Муниципальный район	200	190	95,00
Зольский Муниципальный район	200	200	100
Лескенский Муниципальный район	200	176	88,00
Майский Муниципальный район	200	155	77,50
Прохладненский Муницип. район	200	163	81,50
Терский Муниципальный район	200	200	100
Урванский Муниципальный район	200	200	100
Чегемский Муниципальный район	200	200	100
Черекский Муниципальный район	200	200	100
Эльбрусский Муниципальный район	200	200	100
Всего:	2600	1961	75,42

Заключение. В 31 мегаполисах юга России (г. Ростов на Дону, г. Таганрог, г. Шахты, г. Краснодар, г. Сочи, г. Керчь, г. Армавир, г. Ставрополь, г. Пятигорск, г. Минеральные воды, г. Махачкала, г. Дербент, г. Избербаш, г. Кизляр, г. Южно-Сухокумск, г. Каспийск, г. Грозный, г. Гудермес, г. Аргун, г. Магас, г. Назрань, г. Владикавказ, г. Беслан, г. Ардон, г. Карачаевск, г. Черкесск, г. Нальчик, г. Нарткала, г. Баксан, г. Прохладный и г. Майский) в 155,0 тыс. пробах фекалий индексы встречаемости на 100 тыс. населения и обилия яиц *F. hepatica* были равны 0, что свидетельствует об эпидемическом благополучии региона в отношении зооноза, благодаря программной организации санитарного просвещения населения. При этом по фасциолезу (*Fasciola hepatica*) коз, овец, коров Кабардино-Балкария относится к неблагополучным регионам России с критическим индексом риска для биобезопасности отраслей животноводства во всех природно-климатических зонах субъекта юга РФ по причине слабой и половинчатой реализации противоэпизоотических мер. В равнинной, предгорной и горной зоне Кабардино-Балкарии в 2011-2019 гг. индексы встречаемости и обилия фасциолеза у коз, овец и коров возросли в 2-2,5 раза, что говорит об угрозе инвазии к эффективности подотраслей животноводства в регионе. Наши данные указывают на высокий уровень санитарного загрязнения почв инвазионными элементами возбудителя фасциолеза. В Кабардино-Балкарии 7,00-100% (в среднем, 75,42%) проб почвы сельской, городской местности и пригородных зон животноводства контаминированы инвазионными элементами *Fasciola hepatica*, что по прогнозам может привести к широкому распространению паразитов в популяциях промежуточных хозяев с последующим распространением инвазии, особенно, у сельского населения.

Литература

1. Биттиров А.М. Зоонозные гельминтозы человека и их эпидемиологическая оценка // *Мат. докл. науч.-практ. конф. ВОГ. М., 2009. С. 40-42.*
2. Биттиров А.М., Кагермазов Ц.Б., Калабеков А.А., Биттирова А.А., Эльдарова Л.Х., Мусаев З.Г. Общность и количество видов гельминтов человека и животных в регионе Северного Кавказа // *Аграрная Россия. 2015. № 12. С. 40-41.*
3. Соттаев М.Х., Кешиков Р.Х., Биттиров А.М. Валеология. Нальчик, 2010. 175 с.
4. Вологиров А.С., Алиева А.А., Кадырова Р.К., Биттирова А.А., Алиева Ж.Р., Шипишев Б.М., Атаев А.М., Биттиров А.М. Эпидемиологический анализ эхинококкоза человека в регионе Северного Кавказа // *Сборник научно-исследовательских материалов Межрегионального семинар-совещания. 2016. С. 78-81.*
5. Биттиров А.М. Паразитарные зоонозы как проблема санитарии и гигиены в мире и в Российской Федерации // *Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. №3. С. 208-212.*
6. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф. Основные пути загрязнения почвы и воды яйцами *Taeniaraynchus saginatus* // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2012. № 16 (135). С. 95-99.*
7. Биттиров А.М. Материалы научных работ доктора биологических наук, профессора Биттирова Анатолия Мурашевича «Теория и практика инновационного развития аграрной науки» Посвящается 55-летию со дня рождения / Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014.
8. Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиева Ж.А., Биттиров А.М., Биттиров А.М. Краевая эпидемиология цестодозов человека в Кабардино-Балкарской Республике // *Эпидемиология и инфекционные болезни. 2012. № 6. С. 35-37.*
9. Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиева Ж.А., Биттиров А.М. Эпидемиологический анализ нематодозов человека // *Успехи современного естествознания. 2013. № 3. С. 25-26.*
10. Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Казанчева Л.К., Канокова А.С. Санитарно-паразитологическое исследование объектов инфраструктуры населенных пунктов Кабардино-Балкарской Республики // *Материалы Международной научно-практической конференции: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2010. № 11. С. 67-72.*

**МОНИТОРИНГ СЕЗОННОГО САНИТАРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ПОЧВЫ ПРИСЕЛЬСКИХ ПАСТБИЩ ЗОЛЬСКОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ ЯЙЦАМИ *FASCIOLA HEPATICA***

Газаева Асият Анатольевна
преподаватель-исследователь
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: a.gazaeva1993@mail.ru

Биттиров Исмаил Анатольевич
студент 4 курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: isma.bittirov@mail.ru

Биттиров Анатолий Мурашевич
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bam_58a@mail.ru

***Аннотация.** Исследованиями Кабардино-Балкарской Республиканской СЭС фецес 2700 детей школьного возраста за 2019 год установлено отсутствие случаев заболеваемости фасциолезом детского населения до 18 лет фасциолезом в МОУ СОШ в 16 поселениях Зольского района, что связано с проведением программно-целевой противоэпидемической работы по обеспечению благополучия района в отношении зооноза и эффективного санпросвещения детей в школах. В 2011-2019 гг. динамика индекса встречаемости фасциолеза коз, овец, коров в 16 населенных пунктах Зольского района имеет тенденцию постоянного роста. Индекс встречаемости фасциолеза коз возрос с 12,4% до 22,4%; овец - с 15,9% до 33,8%; коров - с 13,7% до 28,4%, что, прогнозно, может привести к угрозе возникновения случаев инвазии среди населения. Высокий уровень загрязнения (52,80-100%, в среднем, 97,05%) проб почвы на территориях средних школ 16 поселений Зольского района яйцами возбудителя фасциолеза может привести к широкому распространению паразитов у промежуточных хозяев с последующим распространением опасной инвазии среди населения этого района.*

***Ключевые слова:** Кабардино-Балкария, Зольский район, фасциолез, население, животные, *Fasciola hepatica*, яйца, обсеменение, почва, фецес.*

**NEW DATA ON MONITORING OF FASCIOSIS (*FASCIOLA HEPATICA*)
IN CHILDREN AND OF THE SANITARY CONDITION TERRITORIES
SCHOOLS OF ZOLSKY DISTRICT OF KABARDINO-BALKARIA**

Gazayeva Asiyat Anatolyevna
research teacher
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: agazaeva1993@mail.ru

Bittirov Ismail Anatolyevich
4th year student of the specialty «Veterinary»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: isma.bittirov@mail.ru

Bittirov Anatoly Murashevich
Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia, Nalchik, Russia;
e-mail: bam_58@mail.ru

Annotation. A study of the Kabardino-Balkarian Republican SES of feces 2700 school-age children in 2019 found that there were no cases of fascioles in the children under 18 years of age with fascioles in at the secondary schools in 16 settlements of the Zolsky district., which is associated with the implementation of targeted anti-epidemic work to ensure the welfare of the region in relation to zoonoses and effective child of education in schools. In 2011-2019 dynamics of the prevalence index of fascioles of goats, sheep, cows in 16 settlements of the Zolsky of district has a tendency to constant growth. The incidence of goats fascioles increased from 12.4% to 22.4%; sheeps - from 15.9% to 33.8%; cows - from 13.7% to 28.4%, which, predictably, can lead to the threat of invasion cases among the population. A high level of contamination (52.80-100%, on average, 97,05%) of soil samples in the secondary schools of 16 settlements of Zolsky district with eggs fascioles can lead to the wide spread of parthenitis in intermediate hosts with the subsequent spread of dangerous of invasion among the population of this region.

Key words: Kabardino-Balkaria, Zolsky district, fascioles, population, animals, *Fasciola hepatica*, eggs, seeding, soil, feces.

Введение. Трематода *Fasciola hepatica* является опасным паразитом для животных более 100 видов и эпидемической угрозой для населения РФ [2].

По данным ВОЗ при ООН фасциолез человека входит в число глобальных эпидемических угроз паразитарной природы с частотой встречаемости в мировом масштабе от 142 до 867 случаев на 100 тыс. населения [3, ..., 10].

В 10 странах Юго-Восточной Европы средний индекс встречаемости фасциолеза жвачных животных домашних и диких видов составил 14,2% [1-10].

По данным МЭБ при ФАО фасциолез жвачных животных домашних и диких видов в странах Африки регистрируется со средним индексом встречаемости 32,6%, в странах Юго-Восточной Азии - 29,4%, в странах Латинской Америки - 24,2%, в странах Северной Америки - 20,8% [1-10].

В Российской Федерации фасциолез овец и крупного рогатого стал одним из главных причин снижения сохранности и реализации биопотенциала всех видов продуктивности у более 500 пород и линий продуктивных видов животных и превышает аналогичные данные по заболеваемости в странах Европы в 2-3,5 раза [4, ..., 10]. Многими авторами гельминтозы животных и человека считаются масштабной санитарной угрозой для более 75 субъектов России, яйцами и личинками которых бывают загрязненными почвы и сточные воды [1-10].

При этом проблемы санитарного загрязнения почв яйцами *Fasciola hepatica* в мире разных инфраструктурных образований мало изучены [1-10].

Цель - диагностика фасциолеза у населения, жвачных животных и санитарного загрязнения территорий МОУ СОШ Зольского района Кабардино-Балкарии яйцами *Fasciola hepatica*.

Материалы и методы исследований. На основе анализа отчетов Межрайонной ветеринарной лаборатории Департамента ветеринарии МСХ Кабардино-Балкарской Республики за 2011-2019 гг. проведены расчеты уровня контаминации почв загородных и присельских пастбищ 16 населенных пунктов Зольского района Кабардино-Балкарии яйцами трематоды *Fasciola hepatica*. Методологической основой явились сертифицированные в медицинской и ветеринарной паразитологии методы прижизненной диагностики (копроовоскопия, гельминтоскопия, метод нативного мазка, методы Демидова и Фюллеборна) применительно к пробам фецес и почв. Основные эпидемиологические и эпизоотологические данные Департамента ветеринарии МСХ Кабардино-Балкарской Республики о распространении фасциолеза у животных (индексы встречаемости и обилия) и санитарного обсеменения почв яйцами *F. hepatica* изучали путем копроовоскопии 4000 проб почв. Цифровые материалы опыта анализированы и статистически обработаны по программе Биометрия.

Результаты исследований и их обсуждение. Для диагностики заболеваемости детского населения до 18 лет фасциолезом (*Fasciola hepatica*) в МОУ СОШ 16 поселений Зольского с охватом 2700 человек службами Кабардино-Балкарской Республиканской СЭС была проведена целенаправленная копрологическая диагностика на предмет определения и уточнения заболеваемости фасциолезом (таблица 1).

По результатам анализа материалов копроовоскических исследований фецес 2700 детей школьного возраста за 2019 год службами Кабардино-Балкарской Республиканской СЭС Роспотребнадзора РФ случаев заболеваемости фасциолезом детского населения до 18 лет фасциолезом в МОУ СОШ 16 поселений Зольского района Кабардино-Балкарии не было отмечено.

Во всех населенных пунктах в 2700 пробах фецес индексы встречаемости и обилия яиц *F. hepatica* были равны 0, что связано с проведением программно-целевой противоэпидемической работы по обеспечению благополучия района в отношении опасного зооноза, благодаря организации эффективного санпросвещения детей до 18 лет в школах и лицах (табл. 1).

Вместе с тем, по результатам собственных исследований и по материалам анализа эпизоотологической обстановки в 16 поселениях Зольского района у коз, овец, коров фасциолез (*Fasciola hepatica*) регистрируется с критически высокими индексами встречаемости и обилия, так как в животноводстве района противоэпизоотические меры в отношении зооноза реализуются половинчато, без охвата всего восприимчивого поголовья животных (рис. 1).

Так, по данным анализа материалов Департамента ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики и Зольской районной ветстанции по диагностике фасциолеза коз, овец, коров в 16 населенных пунктах Зольского района в 2011-2019 гг. динамика индекса встречаемости имеет тенденцию постоянного роста во всех населенных пунктах района (рис. 1).

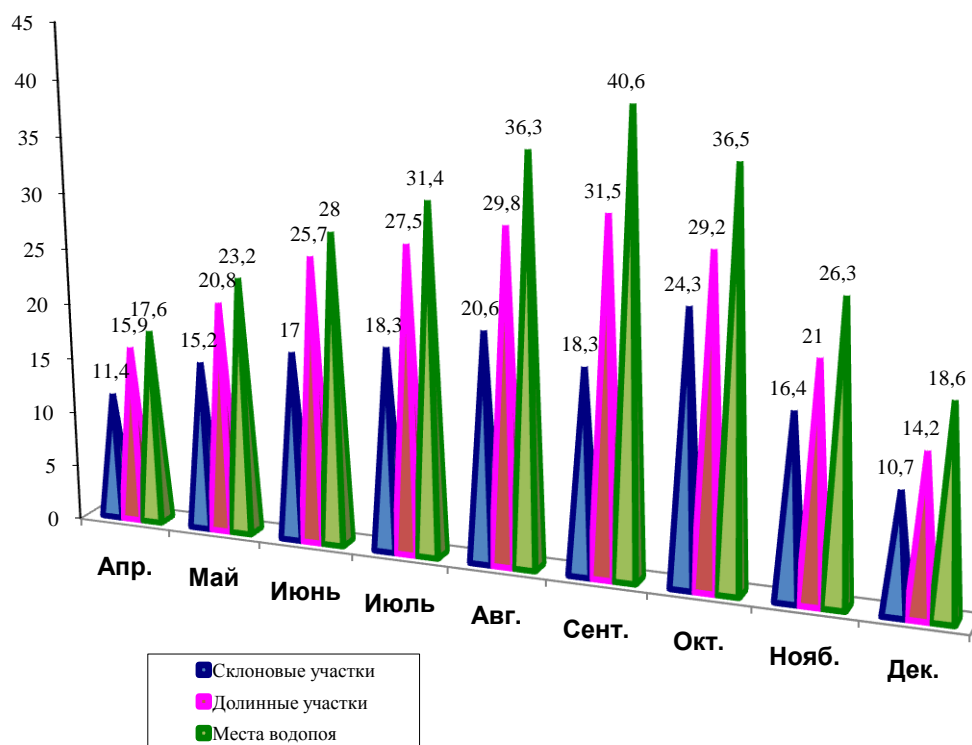


Рисунок 1 – Сезонная динамика количественного санитарного загрязнения почв присельских пастбищ населенных пунктов Зольского района Кабардино-Балкарии яйцами трематоды *Fasciola hepatica* в расчете экз. в 10 г проб почвы

Индекс встречаемости фасциолеза коз возрос с 12,4% до 22,4%; овец - с 15,9% до 33,8%; коров - с 13,7% до 28,4%, что, по нашим прогнозам, может привести к угрозе возникновения случаев инвазии среди населения (рис. 1).

Нами также проведены исследования почв на территориях средних школ 16 поселений Зольского района на предмет обнаружения яиц трематоды *Fasciola hepatica* в почвах, результаты которого представлены в таблице 2.

Данные свидетельствуют о высоком уровне загрязнения почвы на территориях средних школ 16 поселений Зольского района инвазионными элементами возбудителя фасциолеза, где 52,80-100% (в среднем, 97,05%) проб почвы были сильно контаминированы инвазионными элементами *Fasciola hepatica*, что по прогнозам может привести к широкому распространению паразитов у промежуточных хозяев с последующим распространением инвазии среди населения Зольского района (табл. 2).

Таблица 3 – Результаты мониторинга санитарного загрязнения почв загородных и присельских пастбищ населенных пунктов Зольского района Кабардино-Балкарии яйцами трематоды *Fasciola hepatica* (в абсолютных числах и в%)

Населенные пункты	Исследовано проб почвы	Кол-во проб почвы с наличием яиц <i>Fasciola hepatica</i> , ед.	Индекс встречаемости проб почвы с наличием яиц <i>Fasciola hepatica</i> ,%
г.п. Залукокоаже	250	132	52,80
с.п. Шордаково	250	250	100
с.п. Светловодское	250	250	100
с.п. Камлюко	250	250	100
с.п. Псынадаха	250	250	100
с.п. Зольское	250	250	100
с.п. Приречное	250	250	100
с.п. Залукодес	250	250	100
с.п. Белокаменское	250	250	100
с.п. Этоко	250	250	100
с.п. Малка	250	250	100
с.п. Сармаково	250	250	100
с.п. Каменноостское	250	250	100
с.п. Совхозное	250	250	100
с.п. Кичмалка	250	250	100
с.п. Хабаз	250	250	100
Всего:	4000	3882	97,05

Факт обнаружения в почвах на территориях средних школ 16 поселений Зольского района яиц *Fasciola hepatica* от $3,50 \pm 0,10$ до $6,37 \pm 0,26$ экз. в 10 г почвы (в среднем, $5,01 \pm 0,16$ экз. в 10 г почвы) свидетельствует о высоком уровне загрязнения почвы инвазионными яйцами опасного зооноза (табл. 2).

Заключение. Копроовоскисческими исследованиями фецес 2700 детей школьного возраста за 2019 год службами Кабардино-Балкарской Республиканской СЭС установлено отсутствие случаев заболеваемости фасциолезом детского населения до 18 лет фасциолезом в МОУ СОШ в 16 поселениях Зольского района, что связано с проведением программно-целевой противоэпидемической работы по обеспечению благополучия района в отношении зооноза и эффективного санпросвещения детей в школах. В 2011-2019 гг. динамика индекса встречаемости фасциолеза коз, овец, коров в 16 населенных пунктах Зольского района имеет тенденцию постоянного роста.

Индекс встречаемости фасциолеза коз возрос с 12,4% до 22,4%; овец - с 15,9% до 33,8%; коров - с 13,7% до 28,4%, что, по нашим прогнозам, может привести к угрозе воз-

никновения случаев инвазии среди населения. Высокий уровень загрязнения (52,80-100%, в среднем, 97,05%) проб почвы на территориях средних школ 16 поселений Зольского района инвазионными элементами возбудителя фасциолеза может привести к широкому распространению партенит у промежуточных хозяев с последующим распространением случаев опасной инвазии среди животных и населения.

Литература

1. Биттиров А.М., Кагермазов Ц.Б., Калабеков А.А., Биттирова А.А., Эльдарова Л.Х., Мусаев З.Г. // *Аграрная Россия*. 2015. № 12. С. 40-41.
2. Биттиров А.М. Зоонозные гельминтозы человека и их эпидемиологическая оценка // *Мат. докл. науч.-практ. конф. ВОГ. М.*, 2009. С. 40-42.
3. Соттаев М.Х., Кешоков Р.Х., Биттиров А.М. *Валеология*. Нальчик, 2010. 175 с.
4. Вологиров А.С., Алиева А.А., Кадырова Р.К., Биттирова А.А., Алиева Ж.Р., Шипшев Б.М., Атаев А.М., Биттиров А.М. Эпидемиологический анализ эхинококкоза человека в регионе Северного Кавказа // *Сборник научно-исследовательских материалов Межрегионального семинар-совещания*. 2016. С. 78-81.
5. Биттиров А.М. Паразитарные зоонозы как проблема санитарии и гигиены в мире и в Российской Федерации // *Гигиена и санитария*. 2018. Т. 97. №3. С. 208-212.
6. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф. Основные пути загрязнения почвы и воды яйцами *Taeniarrhynchus saginatus* // *Научные ведомости Белгородского государственного университета*. Серия: Медицина. Фармация. 2012. № 16 (135). С. 95-99.
7. Биттиров А.М. *Материалы научных работ доктора биологических наук, профессора Биттирова Анатолия Мурашевича "Теория и практика инновационного развития аграрной науки" Посвящается 55-летию со дня рождения / Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт*. Махачкала, 2014.
8. Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиева Ж.А., Биттиров А.М., Биттиров А.М. Краевая эпидемиология цестодозов человека в Кабардино-Балкарской Республике // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2012. № 6. С. 35-37.
9. Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиева Ж.А., Биттиров А.М. Эпидемиологический анализ нематодозов человека // *Успехи современного естествознания*. 2013. № 3. С. 25-26.
10. Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Казанчева Л.К., Канокова А.С. Санитарно-паразитологическое исследование инфраструктуры населенных пунктов Кабардино-Балкарской Республики // *Материалы Международной научно-практической конференции: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. 2010. № 11. С. 67-72.

УДК 636.127.2.591

ВЫРАЖЕННОСТЬ КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ

Карашаев Муаед Фрунзевич

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д.б.н.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация. Проведены исследования по определению реакции кислородного режима телят на гипоксическое воздействие. У телят прошедших гипоксическую тренировку достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство, снизилась частота сердечных сокращений, увеличился ударный объём крови. Все вышеописанные изменения привели к тому, что рО₂ в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных железodefицитной анемией телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество О₂ из притекающей к тканям артериальной крови.

Ключевые слова: функциональная система дыхания, реакция кислородных режимов организма, интервальная гипоксия, гипоксическая газовая смесь, физиологическое мёртвое дыхательное пространство.

EXPRESSION OF COMPENSATORY REACTIONS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM AND RESPIRATORY FUNCTION OF BLOOD

Karashaev M.F.

Professor of the Department «Zootechny and Veterinary Sanitary Expertise»,
Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation. Studies have been conducted to determine the reaction of the oxygen regime of calves to hypoxic effects. Calves that underwent hypoxic training, the physiological dead airspace significantly decreased, the heart rate decreased, and the stroke volume of the blood increased. All of the above changes led to the fact that pO_2 in mixed venous blood decreased in all groups after the course, especially in patients with iron deficiency anemia of calves, which is a consequence of the fact that a greater amount of O_2 is utilized from arterial blood flowing to the tissues.

Key words: functional respiratory system, reaction of oxygen modes of an organism, interval hypoxia, hypoxic gas mixture, physiological dead breathing space.

Одной из актуальных проблем ветеринарной медицины является снижение заболеваемости и гибели телят в ранний постнатальный период [3, 4, 5, 6]. Состояние организма и его работоспособность в значительной степени зависят от функциональных возможностей физиологических систем, которые обеспечивают организм необходимым ему кислородом [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11]. Процесс массопереноса респираторных газов является объектом управления функциональной системы дыхания (ФСД), основное назначение которой обеспечивать оптимальную скорость поэтапной доставки кислорода – соответственно потребностям растущего организма [1, 2, 6, 7, 8, 9, 11]. Проводятся исследования по изучению физиологического состояния животных, совершенствуются технологические мероприятия для эффективности их хозяйственного использования [10, 12, 13, 14]. Тем не менее, в литературе мало данных о том, что происходит в отделах ФСД и реакции кислородных режимов организма (КРО) у животных, после курса интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Целью работы является изучение реакции ФСД и КРО телят при гипоксическом воздействии.

Для изучения адаптации к гипоксии в курсе нормобарической интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) было отобрано четыре группы здоровых и больных железодефицитной анемией телят швицкой породы. В возрасте 5-ти суток телят по принципу аналогов разделили на 4 группы.

Для определения показателей дыхания – использовали волюметр. Определение состава вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного газов проводили на газоанализаторе. Содержание кислорода в гипоксической газовой смеси (ГГС) для проведения курса ИГТ выбирали на основании результатов гипоксического теста [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Газовую смесь получали аппаратом «Гипоксикатор» - конвертирующего окружающий воздух в ГГС с заданным содержанием кислорода [6, 7, 8, 9].

Результаты клинического состояния телят вводили в компьютерную базу данных «Регистрация клинического состояния животного» [3, 4, 5], полученные протоколы тестов обрабатывали программой «Hb-Registration-formuls», позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

У телят прошедших гипоксическую тренировку достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП).

Пройденный курс ИГТ изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объёму дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16% O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 после курса ИГТ, что вместе с возросшей кислородной ёмкостью крови (КЕК) обусловило увеличение содержания в ней O_2 и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Пройденный курс изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объёму дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16% O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 после курса ИГТ, что вместе с возросшей КЕК обусловило увеличение содержания в ней O_2 и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Изменения привели к тому, что парциальное давление кислорода (pO_2) в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса ИГТ, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких после курса ИГТ увеличилась при вдыхании ГГС с 16% и 14% O_2 . Увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода (PO_2), уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (p_AO_2) уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение кислородом венозной крови больше, а артериальной меньше чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение кислорода из притекающей к тканям артериальной крови

При вдыхании ГГС с 16% и 14% O_2 у больных телят скорость потребления кислорода увеличилась больше чем в контрольной группе соответственно в 2,09 и 1,97 раза.

Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

У телят прошедших курс ИГТ достоверно уменьшилась ЧСС, и увеличился УО крови при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких у телят после курса увеличилась при вдыхании ГГС с 16% и 14% O_2 . Её увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода, уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ. Парциальное дав-

ление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

КРО стали намного эффективнее, на это указывает снижение соотношения скорости поступления и транспорта кислорода с его потреблением.

В процессе адаптации к гипоксии у телят произошли изменения внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови которые повлекли за собой изменение состояния кислородных режимов организма. Это обусловило снижение скорости поступления O_2 в лёгкие, и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменения этих показателей привели к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

Литература

1. Агаджанян, Н. А. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, В. Г. Двоеносов // Вестник восстановительной медицины. – 2008. – № 1. – С. 4-8.

2. Абдулхаликов Р.З. Влияние генетических факторов на качество мяса бройлеров кросса «Ск-Русь-Б» / Р.З. Абдулхаликов, Ш.Б. Хашегульгов, Л.У. Юсупова / NovaInfo ("Новая Инфо") 2017 г. – № 62.

3. Абдулхаликов Р.З. Качество мяса крупных цыплят-бройлеров, выращенных в клетках с различной плотностью посадки / Р.З. Абдулхаликов, М. Х. Беканова, М. Х. Жекамухов // Аграрная Россия. - 2017. - N 4. - С. 20-22.

4. Абдулхаликов Р.З. Племенные качества родительских форм и продуктивные показатели мясных кроссов в условиях ГППЗ "Котляревский" Кабардино-Балкарской республики: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Абдулхаликов Рустам Заурбиевич. - Нальчик, 2001. - 23 с.

5. Белошицкий, П.В. Синергизм при адаптации к гипоксии / П.В. Белошицкий // Гипоксия: механизмы адаптация коррекция / П.В. Белошицкий // Материалы IV Российской конференции. – М.: ГУ НИИ ОПП РАМН, 2005. – С.12-13.

6. Карашаев, М.Ф. Изменение гемодинамики и кислородного режима организма телят после гипоксического воздействия/ М.Ф. Карашаев // Известия ОГАУ. 2017. № 1 (63). С. 107-110.

7. Карашаев, М.Ф. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят / М.Ф. Карашаев, Ю.Х. Шогенов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 3. С. 61-63.

8. Карашаев, М.Ф. Изучение проблемы заболевания телят, связанные с изменением внешнего дыхания при гипоксическом воздействии / М.Ф. Карашаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России: 27–28 сентября 2018 года. – Майкоп: ООО «Качество», 2018. – С.376-379.

9. Карашаев, М.Ф. Исследования по изучению физиологического состояния животных в обеспечении импортозамещения / М.Ф. Карашаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием - Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции. - 5-8 июня 2018 г. Белгород, 2018. – С.257-260.

10. Карашаев, М.Ф. К вопросу о функциональной системе дыхания у животных / М.Ф. Карашаев // Сельскохозяйственная биология. 2008. № 2. С. 7-11.

11. Колчинская, А.З. Автоматизированный анализ эффективности использования адаптации к гипоксии в медицине и спорте / А.З. Колчинская // Сборник научных трудов в 3-х томах. – Москва-Нальчик: КБНЦ РАН, 2001. – С.13-36.

12. Таов И.Х. Иммунобиологическая реактивность организма растущих телок под влиянием биологически активных веществ в условиях промышленной технологии С.33-37.

13. Шахмурзов М.М., Влияние быков родственных пород при улучшении коров красной степной породы / Шахмурзов М.М., Гетоков О.О., Курашев Ж.Х. / NovaInfo ("Нова Инфо") 2017 г. – № 71

14. Shevkhuzhev, A.F. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with different technologies of keeping / A.F. Shevkhuzhev, V.B. Ulimbashev, I.K. Taov, O.O. Getokov, E.R. Gosteva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T. 8. № 6. С. 591-596.

УДК 579.67

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ НАД ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ БАКТЕРИЯМИ РОДА SALMONELLA

Сабанчиева Людмила К.

Научный сотрудник лаборатории молекулярной селекции
и биотехнологии КБНЦ РАН, г. Нальчик, Россия;
e-mail: saga07@list.ru

Карашаев Мурад Фрунзевич

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д.б.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

***Аннотация.** Бактерии рода Salmonella, могут присутствовать в изучаемых объектах в незначительных количествах и преимущественно в сочетании с другой микрофлорой, что затрудняет их выделение методом классического бактериологического анализа. Анализ исследований за показал, что на территории Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: S. dublin, S. enteritidis, S. gallinarum-pullorum, S. agata, S. hamburg.*

***Ключевые слова:** Бактерии рода Salmonella, индикатор Андраде, модифицированная забуференная пептонная вода, Salmonella enteritidis.*

MAINTENANCE OF CONTROL OVER THE INCIDENCE OF AGRICULTURAL ANIMALS AND BIRDS BY BACTERIA OF THE GENUS SALMONELLA

Sabanchiyeva L.K.

Researcher, Molecular Selection Laboratory
and biotechnology, KBSC RAS, Nalchik, Russia;
e-mail: saga07@list.ru

Karashayev M.F.

Professor of the Department «Zootechny and Veterinary Sanitary Expertise»,
Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

***Annotation.** Bacteria of the genus Salmonella may be present in the studied objects in small quantities and mainly in combination with another microflora, which makes it difficult to isolate them by the method of classical bacteriological analysis. An analysis of the studies showed that the following salmonella serovariants are distinguished in the Republic: S. dublin, S. enteritidis, S. gallinarum-pullorum, S. agata, S. hamburg.*

***Key words:** Bacteria of the genus Salmonella, Andrade indicator, modified buffered peptone water, Salmonella enteritidis.*

Сальмонеллезы как в этиологическом, так и в клиническом отношении являются самостоятельной группой инфекционных болезней – крайне сложной по видовому составу возбудителей [1, 5, 6, 7, 9, 12].

Бактерии рода *Salmonella* в исследуемом продукте, могут присутствовать в изучаемых объектах в незначительных количествах и преимущественно в сочетании с другой микрофлорой, что также затрудняет их выделение методом классического бактериологического анализа [1, 5, 6, 7, 9, 12, 13].

Животноводство обеспечивает мясом, мясными и молочными продуктами население. Это направление является распространенным в любой стране [2, 3, 4, 8, 10, 11]. По данным литературы мясо крупного рогатого скота занимает лидирующие позиции по этиологии заражения людей бактериями рода *Salmonella* [6].

Цели и задачи исследования. Целью данной работы является разработка ускоренного метода индикации бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах. Провести анализ содержания микроорганизмов в пищевой продукции животного происхождения

Материал и методы исследования.

Метод исследования – бактериологический. В работе использовали две питательные среды для неселективного обогащения сальмонелл [1, 5, 6, 7, 9]:

- модифицированную забуференную пептонную воду (МЗПВ), которая служила опытом (патент № 2570386);

- забуференную пептонную воду (ЗПВ), приготовленную по ГОСТ 31659-2012 (контроль).

После инкубации при 37 °С в течение 18±2 ч в опытные и контрольные образцы вносили индикатор Андраде и определяли изменение цвета питательной среды [1, 5].

Была проведена сравнительная оценка эффективности разных питательных сред для экспресс-индикации бактерий группы *Salmonella* [1, 5, 6, 7, 9], был сделан вывод, что все известные среды являются эффективными, но укороченная инкубация возможна только в случае высокой степени обсеменения продукта. Проблема ускоренного выделения бактерий группы *Salmonella* из пищевых продуктов остается открытой, и задача наших исследований – разработка доступного и дешевого метода индикации бактерий группы *Salmonella* – весьма актуальна.

Сдвиг реакции МЗПВ в кислую сторону позволяет предположить наличие бактерий рода *Salmonella* в исследуемой пробе продукта [1, 5, 6, 7, 9]. Однако, учитывая массовый характер исследований и, мы поставили под сомнение эффективность использования рН-метра для оценки кислотности МЗПВ после этапа неселективного обогащения сальмонелл. Поэтому параллельно с ионометрическим измерением кислотности среды использовали индикатор Андраде. Известно, что в щелочной, нейтральной и слабокислой среде индикатор не изменяет цвет испытуемой жидкости, а при рН 6,5 и ниже происходит переход в красный цвет [1, 5].

Определили количество индикатора, требуемое для изменения окраски МЗПВ с желтой на красную при условии кислой реакции среды. Для этого в опытные образцы вводили от 0,1 до 2,0 см³ индикатора Андраде с шагом 0,1 см³. Визуально видимое изменение окраски происходило при введении индикатора в объеме 0,5 см³ и более, при этом интенсивность окрашивания усиливалась прямо пропорционально количеству добавленного индикатора.

Исследования проводились по следующим микробиологическим показателям: КМА-ФАНМ (Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (Бактерии группы кишечной палочки), *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

В 2017 году было исследовано 294 образца продукции: из них мясо, мясной продукции и птицы – 200 образцов, молоко и молочная продукция – 50 образцов, рыбы и не рыбные объекты промысла – 12 образцов, корма и кормовые добавки – 22 образца, включая детское питание – 10 образцов на такие показатели как бактерии группы кишечной

палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

Нормативными документами на указанные показатели и методы испытаний регламентированы в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. решением комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

Образцы на исследование отбирались по ГОСТ 31659-2012 [1].

Пробоподготовка на исследование проводилась по ГОСТ 26668, 26669, 26670.

Общее микробное число (КМАФАнМ) по ГОСТ ISO 7218-20115 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям», ГОСТ Р 50396.1-2010 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов», ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов».

При исследованиях (испытаниях) детского питания на показатель бактерий группы кишечной палочки (БГКП) на среде Хейфица, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) агар КМАФАнМ, патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы XLD-агар и Rambah-агар, *Listeria monocytogenes* бульон Фразера и агар Атавиани-агости колонии фисташковые мелкие, *Staphylococcus aureus* среда накопления солевой бульон, плотная среда Байрд-Паркер - колонии выпуклые мелкие, черные.

По проведенным лабораторным исследованиям (испытаниям) на микробиологические показатели в 2017 году пришло на образцы мяса и мясной продукции положительных результатов на бактерий группы кишечной палочки 26 образцов, что в % соотношении к 2016 году 8,84%

Мониторинг на показатель патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы на территории Кабардино-Балкарской республики выявлены сероварианты в 15 образцах: *Salmonella typhimurium*; *Salmonella enteritidis*; *Salmonella infantis*; *Salmonella dublin*; *Salmonella hamburg*; *Salmonella galinarum-pulorum*.

Выводы: Проведенные исследования и полученные результаты о безопасности пищевой продукции на микробиологические показатели при использовании альтернативных и референсных методов исследования, усовершенствовании получаемых результатов, использование экспресс-анализа для определения сальмонелл, не отвечающих регламентирующим документам, остается мясо и мясная продукция.

Литература

1. Абдулхаликов Р.З. Влияние генетических факторов на качество мяса бройлеров кросса «Ск-Русь-Б» – /Р.З. Абдулхаликов, Ш.Б. Хашегульгов, Л.У.Юсупова / *NovaInfo* ("Нова Инфо") 2017 г. – № 62

2. Абдулхаликов Р.З. Качество мяса крупных цыплят-бройлеров, выращенных в клетках с различной плотностью посадки Р.З. Абдулхаликов, М. Х. Беканова, М. Х. Жекаму-хов // *Аграрная Россия*. - 2017. - N 4. - С. 20-22.

3. Абдулхаликов Р.З. Племенные качества родительских форм и продуктивные показатели мясных кроссов в условиях ГППЗ "Котляревский" Кабардино-Балкарской республики: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Абдулхаликов Рустам Заурбиевич. - Нальчик, 2001. - 23 с.

4. ГОСТ 31659-2012. *Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella*. Москва: Стандартинформ, 2014. 24 с.

5. Карашаев, М.Ф. Изменение гемодинамики и кислородного режима организма телят после гипоксического воздействия / М.Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 107-110.

6. Карашаев, М.Ф. Реакция кислородного режима телят на гипоксию / М.Ф. Карашаев // Научно-практический журнал Пермский аграрный вестник. 2017. № 2 (18). С. 136-140.

7. Карашаев, М.Ф. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят / М.Ф. Карашаев, Ю.Х. Шогенов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 3. С. 61-63.

8. Пащикова, А. П. Совершенствование элективных питательных сред и биологические свойства свежесыводенных эшерихий и сальмонелл: дис. ... канд. биол. наук. Курск, 2006. С. 50-54.

9. Сабанчиева, Л.К. Научная концепция обеспечения микробиологической безопасности продукции птицеводства / Л.К. Сабанчиева, М.Ф. Карашаев / В сборнике: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ПРОБЛЕМЫ, КОНЦЕПЦИИ, МОДЕЛИ. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 306-308.

10. Сабанчиева, Л.К. Основные принципы стратегии микробиологического мониторинга в обеспечении продовольственной безопасности / Л.К. Сабанчиева, М.Ф. Карашаев / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием - Семинар на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции. - 5-8 июня 2018 г. Белгород, 2018. - С.404-406.

11. Соколов, Д. М., Соколов М.С. Ускоренные методы выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и сырье // Вопросы питания. 2013. № 1 (82). С. 33-40.

12. Чугунова, Е. О., Сравнительный анализ питательных сред для неселективного обогащения сальмонелл / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова, О.Г. Мауль // Вестник ветеринарии. 2015. № 75. С. 51-54.

13. Joseph, A.A. Odumeru and Carlos G. León-Velarde. *Salmonella* Detection Methods for Food and Food / A.A. Joseph // *Ingredients*. January. 2012 P. 373-392. [Электронный ресурс].

УДК 619: 619.9

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПРОТЕКАНИЯ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ (ПЦР) В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Хусейнаева Гульнара М.

аспирант

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

gulnara-gu-95@mail.ru

Карашаев М. Ф.

Профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д.б.н.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация. В ходе исследований отобранного от домашних свиней и диких кабанов материала методом стандартной полимеразной цепной реакции ПЦР ПЦР и ПЦР в режиме реального времени было изучено 68 проб, в одной пробе был обнаружен геном вируса АЧС. Данные ПЦР подтверждены результатами секвенирования, прямой иммунофлуоресценции и биопробы.

Ключевые слова: Полимеразная цепная реакция, африканская чума свиней, ПЦР в реальном времени.

OPTIMIZATION OF CONDITIONS OF THE POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) IN REAL TIME

Huseynayeva G. M.

Graduate student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
gulnara-gu-95@mail.ru,

Karashayev M. F.

Professor of the Department «Zootechny and Veterinary Sanitary Expertise»
Doctor of Biological Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

***Annotation.** In the course of studies of material selected from domestic pigs and wild boars by the standard polymerase chain reaction PCR, PCR and PCR, 68 samples were studied in real time, and the ASF virus genome was detected in one sample. PCR data were confirmed by sequencing, direct immunofluorescence, and bioassay.*

***Key words:** Polymerase chain reaction, African swine fever, real-time PCR.*

Различные методы для диагностики заразных зоонозных и антропонозных заболеваний животных позволяют поставить быстрый и точный диагноз [3,4,5,6,7,8,9]. В практике современной лабораторной диагностики нашли широкое применение: серологические, вирусологические, бактериологические, молекулярно-генетические методы исследования [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

При сопоставлении с остальными лабораторными методами диагностики, молекулярные имеют ряд неоспоримых преимуществ [1,2,8], таких как: - высокая чувствительность; - специфичность; - быстрота проведения анализа; - использование широкого спектра исследуемых материалов [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Цель исследования - разработка инновационного тест-набора реагентов для экспресс метода выделения нуклеиновых кислот [3,4,5,6,7,8,9,10,12].

Материал и методы исследования. Подготовка органов для выделения вируса. Органы и ткани измельчали, растирали со стерильным песком в фарфоровой ступке и готовили на физиологическом растворе 10,0% суспензию, которую осветляли низкоскоростным центрифугированием [3,4,5,6,7,8,9].

Выделение вируса. Выделение вируса проводили в культуре ККМС в течение 1-3 последовательных пассажей [8,9]. Для заражения культур клеток использовали 10,0% суспензию органов [1,2,8], которую инкубировали при $(37,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ до появления феномена гемадсорбции или лизиса клеток в течение 7 суток [3,4,5,6,7,8,9,11].

В Россию в 2007 году ориентировочно в сентябре с дикими кабаном был принесен вирус болезни Монтгомери или африканской чумы свиней мигрировавшими из Грузии. Известно, что дикий кабан и домашняя свинья – это один биологический вид *Sus scrofa*. Ежегодно для мониторинга этого заболевания в лаборатории Россельхознадзора по ветеринарному и фитосанитарному надзору Кабардино-Балкарской Республики проводится неукоснительный лабораторный мониторинг среди домашних свиней и диких кабанов. По данным литературы в эпизоотологии заболевания роль диких кабанов крайне незначительна, т.к. источником возбудителя инфекции он может выступать только при непосредственном контакте с домашними свиньями.

В рамках строжайшего анализа эпизоотической обстановки по африканской чуме свиней среди домашнего поголовья и диких кабанов, в республике были организованы проверочные контрольные мероприятия.

В ходе исследований отобранного от домашних свиней и диких кабанов материала методом стандартной полимеразной цепной реакции ПЦР ПЦР и ПЦР в режиме реального времени было изучено 68 проб, в одной пробе был обнаружен геном вируса АЧС.

Анализы проб полимеразной цепной реакции подтверждены результатами секвенирования, прямой иммунофлуоресценции и биопробы.

Основными путями распространения этого инфекционного заболевания являются дикие кабаны, продукты убоя свиней, корма для животных, пищевые отходы, сельскохозяйственные животные. Также источником инфекции могут являться перевозимые, в том числе в ручной клади пассажиров, готовые продукты питания – это сало, ветчина, колбасные изделия, полуфабрикаты.

Выводы. Одним из основных этапов проведения молекулярно-генетических исследований, основанных на методе ПЦР, является выделение ДНК. От выбранного метода выделения зависит чувствительность анализа и как следствие надежность и достоверность получаемых результатов.

В ходе исследований отобранного от домашних свиней и диких кабанов материала методом стандартной полимеразной цепной реакции и ПЦР в режиме реального времени было изучено 68 проб, в одной пробе был обнаружен геном вируса АЧС.

Данные ПЦР подтверждены результатами секвенирования, прямой иммунофлуоресценции и биопробы.

Литература

1. Абдулхаликов Р.З. Влияние генетических факторов на качество мяса бройлеров кросса «Ск-Русь-Б» – /Р.З. Абдулхаликов, Ш.Б. Хашегульгов, Л.У.Юсупова / NovaInfo ("Новая Инфо") 2017 г. – № 62

2. Абдулхаликов Р.З. Качество мяса крупных цыплят-бройлеров, выращенных в клетках с различной плотностью посадки Р.З. Абдулхаликов, М. Х. Беканова, М. Х. Жекаму-хов // Аграрная Россия. - 2017. - N 4. - С. 20-22.

3. Абдулхаликов Р.З. Племенные качества родительских форм и продуктивные показатели мясных кроссов в условиях ГППЗ "Котляревский" Кабардино-Балкарской республики: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Абдулхаликов Рустам Заурбиевич. - Нальчик, 2001. - 23 с.

4. Аукенов, Н.Е. Выделение и очистка нуклеиновых кислот, состояние проблемы на современном этапе / Н.Е. Аукенов, М.Р. Масабаева, У.У. Хасанова // Наука и здравоохранение. - №1. - 2014. – С. 24-25.

5. Ведерников, В.Е. Сравнительная характеристика способов экстракции нуклеиновых кислот / В.Е. Ведерников // Лаборатория. - №4. – 2012. – С.14-15

6. Карашаев, М.Ф. Мониторинг эпизоотического процесса африканской чумы в Кабардино-Балкарской Республике / М.Ф. Карашаев, И.Х. Газаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и молодежь – факторы становления инновационного общества». Махачкала, ДГУ – 24-25 ноября 2016. – С.54-55.

7. Карашаев, М.Ф. Разработка экспресс метода выделения нуклеиновых кислот / М.Ф. Карашаев, И.Х. Газаев Г.М. Хусейнаева / Материалы VI Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых УМНИК». Нальчик, КБГУ – 2017. – С.214-217.

8. Карашаев, М.Ф. Экспресс метод выделения нуклеиновых кислот / М.Ф. Карашаев, Г.М. Хусейнаева / XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященная 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию образования Краснодарского края «Научное обеспечение агропромышленного комплекса», Краснодар, КубГАУ – 2017.

9. Карашаев, М.Ф. Эпизоотологический мониторинг лейкоза и нодулярного дерматита / М.Ф. Карашаев, Г.М. Хусейнаева / Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: сб. ст. по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича (25 апреля 2018 г.) / под общ. ред. Сухановой С.Ф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. С.411-415.

10. Хусейнаева, Г.М. Диагностика вирусных заболеваний для обеспечения продовольственной безопасности / Г.М. Хусейнаева, М.Ф. Карашаев / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием - Селекция на современных попу-

ляциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции. - 5-8 июня 2018 г. Белгород, 2018. – С.300-303.

11.Хусейнаева, Г.М. Применение полимеразной цепной реакции для диагностики вирусных заболеваний в области обеспечения продовольственной безопасности / Г.М. Хусейнаева, М.Ф. Карашаев /Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессору Б.Х. Фиашеву «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность» (22 марта 2018 г.). – Нальчик: Изд-во КБГАУ, 2018.С.267-269.

12.Хусейнаева, Г.М. Формирование системы контроля лейкоза и нодулярного дерматита / Г.М. Хусейнаева, М.Ф. Карашаев / Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России: 27–28 сентября 2018 года. – Майкоп: ООО «Качество», 2018. – С.404-406

СЕКЦИЯ № 4

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

УДК 582.948.2, 581.5

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ ВИДАМИ СЕМЕЙСТВА БУРАЧНИКОВЫЕ (BORAGINACEAE)

Ахкубекова Амина Анатольевна
аспирант кафедры «Товароведение, туризм и право»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aminaahk2018@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены данные об особенностях биологического поглощения тяжёлых металлов отдельными видами семейства Boraginaceae и механизмах адаптации растений к их токсическому действию. Изучение биологического поглощения тяжёлых металлов отдельными видами бурачниковых расширит область их применения в фиторемедиации и профилактической медицине.*

***Ключевые слова:** тяжёлые металлы; семейство Boraginaceae; адаптация; фиторемедиация; продукты вторичного метаболизма.*

FEATURES OF ACCUMULATION OF HEAVY METALS. BORAGE FAMILIES (BORAGINACEAE)

Akhkubekova Amina Anatolievna
postgraduate student of the Department
«Commodity science, tourism and law»,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: aminaahk2018@mail.ru

***Annotation.** The article presents data on the features of biological absorption of heavy metals by individual species of the Boraginaceae family and the mechanisms of adaptation of plants to their toxic effects. The study of the biological uptake of heavy metals by individual Boraginaceae species will expand their application in phytoremediation and preventive medicine.*

***Key words:** heavy metals; Boraginaceae family; adaptation; phytoremediation; products of secondary metabolism.*

Особую роль среди повреждающих абиотических факторов природного и антропогенного происхождения играет токсическое действие высоких концентраций тяжёлых металлов. К основным факторам, влияющим на загрязнение экосистем Северного Кавказа тяжёлыми металлами, относятся негативное воздействие транспорта и отходов горнорудных предприятий. На территории Кабардино-Балкарской Республики наиболее загрязнёнными тяжёлыми металлами являются хвостохранилища Тырныузского вольфрамско-молибденового комбината и близлежащие территории. Концентрации элементов-токсикантов в захороненном материале хвостохранилищ многократно превышают ПДК, оказывая негативное влияние на экологическую обстановку прилегающих территорий [1].

Многочисленные данные подтверждают устойчивость растений семейств Роасеae, Lamiaceae, Asteraceae и Geraniaceae к повреждающему действию тяжёлых металлов (ТМ). Относительно мало изучены в этом аспекте виды семейства Boraginaceae. В связи с этим в представленной работе приведены данные о способности видов бурачниковых накапливать ТМ металлы в антропогенных и природных ландшафтах.

Сведения о способности отдельных видов Boraginaceae к аккумуляции ТМ касаются в основном надземной фитомассы растений, произрастающих в ненарушенных и умеренно нарушенных экотопах [2-6]. По данным С.С. Позняка (2011) в условиях техногенного загрязнения почвенного покрова надземная фитомасса видов сем. *Boraginaceae* характеризуется высоким содержанием никеля (более 5 мг/кг) и хрома (более 5 мг/кг), низким содержанием марганца (до 50 мг/кг), меди (до 8 мг/кг) и цинка (до 40 мг/кг) [7].

Синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.) способен аккумулировать значительные количества свинца, кадмия и железа [8], с. итальянский (*E. italica* L.), произрастающий в придорожных экотопах активно поглощает Cd, Co, Cr, Ni, Pb, Cu и Zn [9], окопник лекарственный (*Symphytum officinale* L.) - Cd, Pb и Zn [10].

В природных экотопах в надземной фитомассе *E. vulgare* отмечено накопление микроэлементов, образующих ряд в порядке уменьшения концентрации: Mg>Fe>Al>Mn>Zn>Cu>Ti [4, 11]. В условиях антропогенного загрязнения (в районе ТЭЦ) в траве *E. vulgare* отмечено повышение концентрации железа (до 605 мг/кг) при относительно неизменном уровне Cu, Zn, Mn [12]. В экстракте из надземной части *E. vulgare* содержание железа составляет 100; марганца - 40; меди - 8,5; магния - 1700; цинка - 30 мкг/г абс. сухого сырья [11].

В надземной части окопников шершавого (*S. asperum* Lerech.) и кавказского (*S. caucasicum* M. Bieb.) выявлено 59 макро- и микроэлементов, среди которых довольно высока концентрация железа, меди и цинка [5].

Надземная часть медуницы мягкой (*Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.) рекомендуется для лечения железо- и йододефицитной анемии. Противоанемическая активность медуницы обусловлена значительным содержанием железа и марганца (соответственно 500 и 115 мкг/г абс. сух. сырья) и других микроэлементов кроветворного комплекса (Cu - 0,696, Co - 0,022, Cr - 0,017, Ni - 0,077 мг/100 г абс. сух. сырья) [11, 13].

Адаптация растений к токсическому действию ТМ связана с функционированием специализированных (хелатирование, секвестрация и компартментация ТМ) и общих механизмов устойчивости (низкомолекулярные органические стресс-протекторные соединения, защитные макромолекулы и антиоксидантные системы). Различия в накоплении ТМ фитомассой видов семейства бурачниковых обусловлены особенностями синтеза продуктов вторичного метаболизма, в частности алкалоидов, фенольных соединений и танинов. Экзогенные металлы выполняют роль регуляторов накопления алкалоидов и являются активаторами или ингибиторами их образования [14].

Установлена прямая связь между содержанием эндогенных танинов (металлохелатирующие дубильные вещества) в корневищах и корнях видов *Symphytum* и накоплением растениями свинца [15]. Обнаружены корреляции между содержанием ТМ металлов и уровнем фенолов и флавоноидов (повышение или снижение антиоксидантного статуса), что обусловлено различной устойчивостью растений к действию поллютантов. Биохимический стресс, вызванный накоплением ТМ в клетках растений, провоцирует их синтезировать фенолы и флавоноиды для повышения антиоксидантного статуса: чем выше концентрация ТМ (Cu, Mn, Fe), тем выше содержание фенолов и флавоноидов [16].

Немаловажную роль в накоплении ТМ играет корневая система растений. Для растений рода *Symphytum* характерно развитие обширной корневой системы в кратчайшие сроки после прорастания, что является одним из критериев выбора растений для использования в фиторемедиации загрязнённых почв [17].

Таким образом, виды семейства Boraginaceae способны накапливать тяжёлые металлы в высоких концентрациях, что обусловлено эколого-биологическими и фитохимиче-

скими особенностями растений (синтез продуктов вторичного метаболизма). Изучение биологического поглощения тяжёлых металлов отдельными видами бурачниковых расширит область их применения в фиторемедиации (синяк обыкновенный, окопники шершавый и кавказский) и профилактической медицине (медуница мягкая).

Литература

1. Захороненные промышленные отходы Тырныаузского вольфрамово-молибденового комбината / Н.С. Бортников, О.А. Богатиков, Б.С. Карамурзов, А.Г. Гурбанов и др. // Вестник Владикавказского научного центра. 2013. Т. 13. №1. С. 41-53.
2. Васильева В.А., Филиппова А.В., Гусев Н.Ф., Сюняев Н.К. Лекарственные и ядовитые растения центральной европейской части России и степной зоны Южного Урала. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2016. 178 с.
3. Данилов Д.А., Зыкова И.Д., Ефремов А.А. Содержание микро- и макроэлементов в различных частях *Pulmonaria mollis* Hornem. // Успехи современного естествознания. 2013. № 9. С. 156-158.
4. Кайтмазов Т.Б., Гагиева Л.Ч. Минеральный состав эфиромасличных растений, произрастающих в РСО-Алания // Известия Горского ГАУ. 2012. Т. 9. Ч. 3. С. 318-321.
5. Круглов Д.С., Овчинникова С.В. Элементный состав растений семейства *Boraginaceae* // Растительный мир Азиатской России. 2012. № 1(9). С. 77-95.
6. Тамахина А.Я. Накопление тяжёлых металлов смешанным агроценозом широколиственных кормовых трав // Международный сельскохозяйственный журнал. 2008. № 1. С. 55-57.
7. Позняк С.С. Содержание некоторых тяжёлых металлов в растительности полевых и луговых агрофитоценозов в условиях техногенного загрязнения почвенного покрова // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2011. №1 (13). С. 123-137.
8. Пузанов А.В., Бабошкина С.В., Горбачев И.В. Особенности миграции тяжёлых металлов в природно-техногенных аномалиях Северо-Западного Алтая // Геохимия. 2012. №4. С. 393-402.
9. Özel S. Determination of Heavy Metal Levels in *Echium italicum* L. Plants // *Notulae Scientia Biologicae*. 2018. N 10(3). P. 424-429.
10. Thermal conversion of a promising phytoremediation plant (*Symphytum officinale* L.) into biochar: Dynamic of potentially toxic elements and environmental acceptability assessment of the biochar / J. Du, L. Zhang, T. Liu, R. Xiao et al // *Bioresource Technology*. 2019. Vol. 274. P. 73-82
11. Круглов Д.С., Ханина М.А. Микроэлементный состав растений семейства *Boraginaceae* флоры Западной Сибири // Успехи современного естествознания. 2006. №5. С. 71-72.
12. Бабошкина С.В., Пузанов А.В. Химический состав почв и растений различных по антропогенной нагрузке территорий г. Барнаула // Мир науки, культуры, образования. 2008. №3 (10). С. 14-18.
13. Данилов Д.А., Зыкова И.Д., Ефремов А.А. Содержание микро- и макроэлементов в различных частях *Pulmonaria mollis* Hornem. // Успехи современного естествознания. 2013. № 9. С. 156-158.
14. Бузук Г.Н., Ловкова М.Я. М-образная зависимость действия элементов на накопление алкалоидов у лекарственных растений // *АгроXXI*. 2011. №7-9. С. 43-45.
15. Chin L., Leung D., Taylor H.H. Correlation between endogenous tannins and lead accumulation in roots of *Symphytum officinale* L. // *Australasian Journal of Ecotoxicology*. 2009. N 15(1). P. 5-10.
16. Фенольная система защиты растений в условиях загрязнения среды г. Тюмени тяжёлыми металлами / А.С. Петухов, Н.А. Христовин, Г.А. Петухова, Т.А. Кремлева // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. 2019. Т. 161. Кн. 1. С. 93-107.
17. Демченко К.Н. Ветвление корня: от инициации примордия к архитектуре корневой системы // Материалы IV (XII) Международной ботанической конференции молодых учёных в Санкт-Петербурге 22-28 апреля 2018 года. СПб.: БИН РАН, 2018. С. 14-16.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНМЕТАБОЛИЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛЬНЯНОГО МАСЛА

Бараов Кантемир Асламбиевич

студент направления подготовки «Товароведение»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Дзахмишева Ирина Шамильевна

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. эк. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

***Аннотация.** В научной статье исследовано влияние льняного масла на биохимическую и холестеринметаболизирующую активность бифидобактерий. Установлено, что внесение льняного масла в питательную среду в количестве 1,5% повышает холестеринметаболизирующую способность бифидобактерий в 2 раза по сравнению с контролем.*

***Ключевые слова:** льняное масло, атеросклероз, холестерин, бифидобактерии, холестеринметаболизирующая способность.*

RESEARCH OF CHOLESTERIN METABOLIZING ABILITY OF FLAX OIL

Baraov Kantemir Aslambievich

student of the training «Commodity»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Dzakhmishева Irina Shamilyevna

Professor of the Department «Commodity Science, Tourism and Law»,
Doctor of Economics
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

***Annotation.** In the scientific article, the effect of linseed oil on the biochemical and cholesterol-metabolizing activity of bifidobacteria is investigated. It was found that the introduction of linseed oil in a nutrient medium in an amount of 1.5% increases the cholesterol-metabolizing ability of bifidobacteria in 2 times in comparison with the control.*

***Key words:** linseed oil, atherosclerosis, cholesterol, bifidobacteria, cholesterol metabolizing ability.*

По данным Всемирной организации здравоохранения 21,9% случаев составляют болезни сердечно-сосудистой системы. Заболевания сердечно-сосудистой системы широко распространены среди взрослого населения многих стран мира и занимают лидирующее место в общей статистике смертности [1]. Одной из распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы является атеросклероз, являющийся причиной около 50% всех летальных исходов [2].

Атеросклероз – это распространенное хроническое, неуклонно прогрессирующее заболевание артерий, характеризующееся неравномерным уплотнением и потерей эластичности стенок артерий, сужением их просвета с последующим нарушением кровоснабжения органов или закупориванием сосудов, приводящим к летальности [1].

По мнению медиков [3], причиной атеросклероза и появления холестериновых бляшек, является высокий уровень холестерина у человека.

Для культивирования пробиотических микроорганизмов применяли питательную среду на основе осветленной сыворотки [4]. Нарращивание биомассы определяли по оптической плотности фотоколориметрическим методом на спектрофотометре PD-101 APЕL при $\lambda=500$ нм. Количество клеток бифидобактерий определяли методом предельных раз-

ведений по МУК 4.2.999-00. Концентрацию холестерина в питательной среде определяли ферментативным методом [5].

Для профилактики появления холестериновых бляшек в организме человека, необходимо внимательно следить за рационом питания. Диетологи предлагают безуглеводную, низкожировую и средиземноморскую диету, отказаться от употребления сливочного масла, сала, желтков яиц, жирного мяса, печени трески, субпродуктов (сердце, печень, мозги, почки, язык и легкое), копченостей и жареных блюд. И внести в рацион питания овощи, морскую капусту, фрукты, сухофрукты, ягоды, морепродукты, мясо кролика, индейки, птицы, отруби, чеснока, грецких орехов, лимона, оливкового масла, а также натуральные специи (имбирь, корицу и куркуму). Существует мнение о холестеринметаболизирующей способности бифидобактерии [6].

Народная медицина рекомендует принимать в пищу отвары из конского каштана, хмеля; делать компрессы из молочной сыворотки, свежей полыни; принимать ванну из настоя крапивы. Также в народной медицине известны лечебные свойства семян льна или льняного масла. По мнению японских ученых диета на основе льняного масла стимулирует рост лактобацилл в желудочно-кишечном тракте [7].

В качестве объекта исследования выбрано льняное масло. Целью научной работы является исследование влияния дозировки льняного масла на рост биомассы *Bifidobacterium bifidum* 83 и холестеринметаболизирующей способности льняного масла.

Льняное масло - ценный источник полезных для организма веществ: витаминов, белков, жиров, фосфолипидов, макро- и микроэлементов, полиненасыщенных жирных кислот и др. Содержание полиненасыщенных жирных кислот в льняном масле достигает около 70-80%, из них примерно 50-65% приходится на линоленовую кислоту, которая относится к ω -3 незаменимым жирным кислотам [8,9].

Для исследования влияния дозировки льняного масла на рост биомассы бифидобактерий использована питательная среда на основе осветленной творожной сыворотки, позволившая культивировать *Bifidobacterium bifidum* 83. Исследование влияния дозировки льняного масла на рост биомассы бифидобактерий позволило установить, что при внесении в льняное масло осветленной творожной сыворотки наблюдается наращивание биомассы *Bifidobacterium bifidum* 83 по сравнению с контролем. Максимальный рост биомассы *Bifidobacterium bifidum* 83 выявлен по истечении 24 часов при оптической плотности 0,6 ОЕД и концентрации льняного масла 1,5% (см. рис. 1-2). Содержание *Bifidobacterium bifidum* 83 в льняном масле можно объяснить высоким содержанием в нем полиненасыщенных жирных кислот, а именно, омега-3 ЖК.

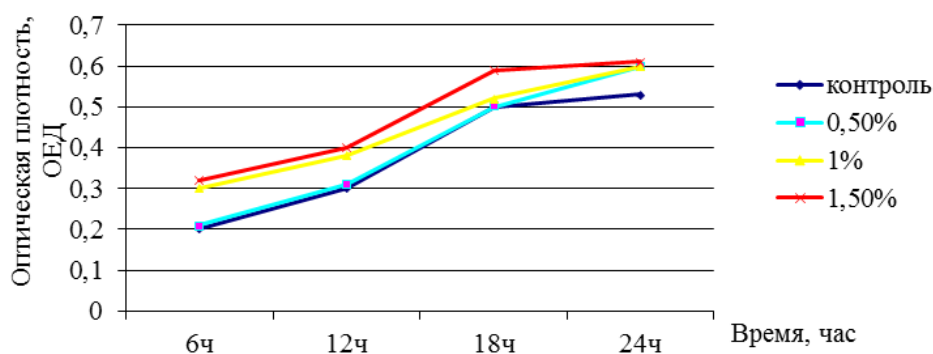


Рисунок 1 – Влияние дозировки льняного масла на рост биомассы *Bifidobacterium bifidum* 83

Для исследования влияния льняного масла на холестеринметаболизирующую активность бифидобактерий в питательную среду был добавлен фермент холестеринэстеразы, под действием которого эфиры холестерина распадаются на холестерин и жирные кисло-

ты. Далее холестерин под воздействием холестериноксидазы дает окрашенное соединение и перекись водорода. Чем интенсивнее окраска в реакционной смеси тем больше концентрация холестерина в пробе.

На рисунке 3 приведены результаты изменения концентрации холестерина в питательной среде в процессе культивирования, которые свидетельствуют о взаимосвязи уровня холестерина и времени культивирования. Отмечено высокое разрушение холестерина в процессе культивирования *Bifidobacterium bifidum* 83, которое составляет около 80% от уровня внесенного холестерина.

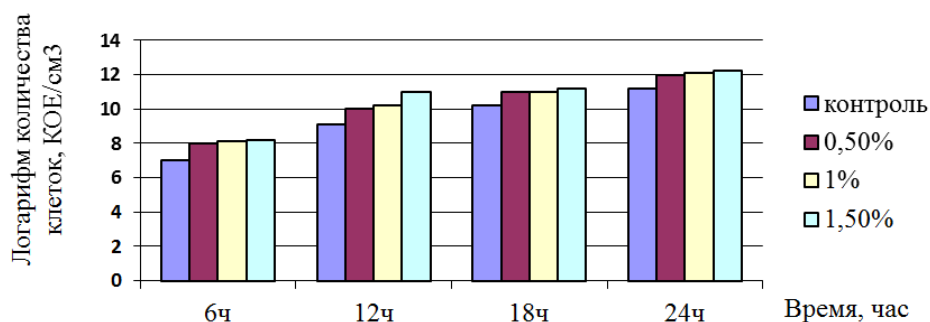


Рисунок 2 – Влияние дозировки льняного масла на количество жизнеспособных клеток *Bifidobacterium bifidum* 83

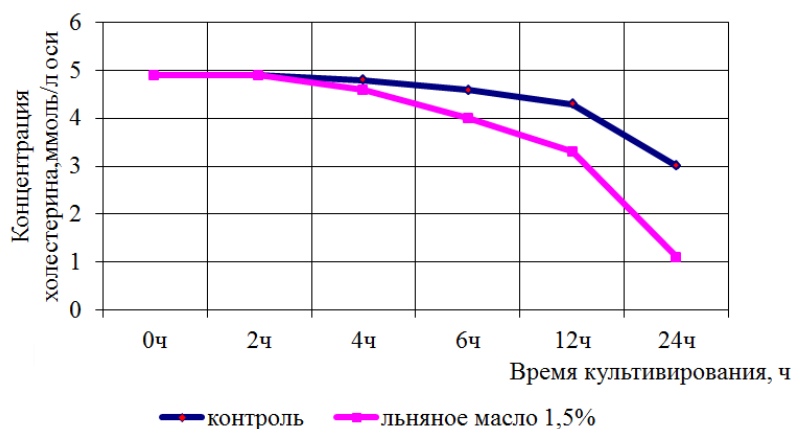


Рисунок 3 – Влияние льняного масла на холестеринметаболизирующую активность *Bifidobacterium bifidum* 83

Полученные результаты позволяют прийти к заключению, что внесение льняного масла в питательную среду в количестве 1,5% повышает холестеринметаболизирующую способность бифидобактерий в 2 раза по сравнению с контролем. Результаты исследований могут быть использованы при разработке биологически активных добавок с содержанием льняного масла.

Литература

1. Самые распространенные заболевания сердечно-сосудистой системы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/myfamilydoctor/samyeraspromstrannnyie-zabolevaniia-serdechnososudistoi-sistemy> (дата обращения 28.02.2020 г.)
2. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Демографическая ситуация и сердечно-сосудистые заболевания в России: пути решения проблем // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007. Т. 6. № 8. С. 7-14.
3. Крылов А.А., Купчинский Р.А. Атеросклероз и хроническая персистентная вирусная инфекция // Врачебное дело. 2006. №11. С. 43-46.

4. Хамагаева И.С., Качанина Л.М., Тумурова С.М. Биотехнология заквасок пропионово-кислых бактерий. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. 172 с.
5. Балябина М.Д., Слепышева В.В., Козлов А.В. Методы определения холестерина // Генетология. 2004. Т. 6. № 6. С. 21-39.
6. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. III: Пробиотики и функциональное питание. М.: ГРАНТЬ, 2001. С. 288.
7. Стартовые культуры, снижающие содержание холестерина в мясных продуктах / Е.И. Титов, С.В. Колотвина, Н.Г. Машенцева и др. // Мясная индустрия. 2012. № 2. С. 22-25.
8. Льняное масло: польза и вред. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://polzaili.ru/lnyanoe-maslo-polza-i-vred/> (дата обращения 28.02.2020 г.)
9. Тамахина А.Я., Балаева С.И., Блиева М.В. и др. Региональные аспекты экологической и продовольственной безопасности (на примере Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2013. – 148 с.

УДК 911.3:338.48:910.3

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ И ТУРИЗМ

Блиев Исмет Альбекович

студент направления «Менеджмент»

Финансовый университет при правительстве РФ, г. Москва, Россия;

Блиева Мадина Валериевна

профессор кафедры «Товароведения, туризма и права», д.т.н, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: madina.blieva@gmail.com

***Аннотация.** В работе изучены особенности развития трансграничного туризма в приграничных регионах. Раскрыты факторы развития и специфика туристской деятельности в приграничных регионах. Особое внимание уделяется изучению туристской привлекательности различных типов географических границ.*

***Ключевые слова:** туризм, географические границы, природные границы, аттрактивность, приграничные районы, трансграничный туризм.*

GEOGRAPHICAL BOUNDARIES AND TOURISM

Bliyev Ismet Albekovich

student of the direction «Management»

Financial University under the government of the Russian Federation, Moscow, Russia;

Bliyeva Madina Valerievna

Professor at the Department of «Commodity science, tourism and law»,

doctor of technical sciences, associate Professor

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: madina.blieva@gmail.com

***Annotation.** The paper studies the peculiarities of cross-border tourism development in border regions. The author reveals the factors of development and the specificity of tourist activity in the border regions. Special attention is paid to the study of tourist attractiveness of various types of geographical borders.*

***Key words:** tourism, geographical borders, natural borders, attractiveness, border areas, cross-border tourism.*

Туризм, его деятельность и развитие, зависят от многих факторов. Одним из таких факторов является влияние географических (пространственных) границ государства. Обозначенная проблема предполагает, в первую очередь, определение характеристик развития туризма на приграничных территориях, и, во вторую очередь, определение потенциала туризма на границах государства. Что касается первой части вопроса, известно множество отечественных и зарубежных публикаций, в которых авторы определили характеристики и модели развития туризма в приграничных районах различных стран.

По второму вопросу меньше данных, поскольку изученность туристской привлекательности границ России довольно мала, фундаментальные исследования практически отсутствуют. Хотя есть работы отдельных ученых Б.Б. Родомана, А.П. Катровского, Ю.П. Ковалева и других [1-4], в которых замечено, что приграничные районы и населенные пункты могут иметь определенное значение для развития там краеведческого, познавательного, экологического и многих других видов туризма.

Вопрос туризма и политических границ следует рассматривать во взаимосвязи с явлением приграничности [5]. Очевидно, что наличие пограничного режима может создавать объективные препятствия для туристской деятельности. Если заглянуть в историю, можно увидеть, что в период существования Советского Союза большая часть довольно заманчивых и привлекательных в природном и культурно-историческом отношении регионов, расположенных на границах страны, была полностью закрыта для любого вида туризма. Посещение приграничных объектов для многих туристов было малодоступно и требовалось специальное разрешение. В числе таких приграничных зон можно назвать Памир, районы Кара-Калы и Термеза, отдельные районы Мурманской и Сахалинской областей, Камчатки и многих других регионов. Такое же положение с посещением отдельных приграничных зон наблюдалось и в зарубежных странах. Но, как известно, то, что запрещено, то всегда вызывает повышенный интерес и манит своей неизвестностью.

К началу двадцать первого века ситуация изменилась. Большая часть приграничных зон между Россией и другими странами получила новый статус. Евросоюз из европейской страны, не удаляя национальных границ, превратился в региональную Европу, а границы между государствами приобрели прозрачность и стали более проникаемыми. Государства стали активно контактировать между собой, *транзитные* связи между пограничными пунктами стран стали важным фактором их регионального развития.

Проблеме, затронутой в представленной статье, касающейся развитию туризма на границах государств в последние годы уделяется все больше внимания. Объяснение этому легко дается глубокими изменениями, произошедшими в самой Европе, а именно, изменениями функций пограничных зон, которые перестали быть препятствием, а стали связующим звеном дружественных стран.

Первыми шагами к решению затронутой проблемы стал принятый в двухтысячном году INTERREG, направленный на изучение и развитие успешного сотрудничества между соседними странами Европы в туристских целях, и множеством (до семидесяти шести) подпроектов, разработанных в его рамках [1].

Вопрос организации в приграничных территориях зоны активного туризма на месте недавнего противостояния, довольно непростой, ему посвящены многочисленные исследования специалистов.

Существует официальное определение граница государства: «географические границы это особый географический объект, разделяющий смежные географические объекты (чаще всего географические районы) и выражающийся в пространстве в виде линии и/или переходной полосы» [6-8]. Однако в туристской сфере границы имеют несколько иное значение. Они не ограничиваются сдерживанием туристских потоков, также могут иметь туристский и рекреационный потенциал, обладающий особой привлекательностью (аттрактивностью).

Аттрактивность границ представляет большой самостоятельный интерес для туристов. Однако только доступные границы могут обладать каким-либо познавательным по-

тенциал, поскольку только закрытость предотвращает доступ желающих к познанию. Как известно важнейшим ресурсом туристско-рекреационной деятельности всегда представляется разнообразие природно-антропогенного ландшафта и его контрастность, выраженная густотой и конфигурацией границ в нём» [2]. Также привлекательность во многом зависит от трансграничных культурных, экономических, религиозных и политических условий стран. Чем больше различий между странами, тем они привлекательнее.

Множество мировых ученых занималось изучением сложных проблем развития приграничного и трансграничного туризма в различных регионах мира. Исследования по трансграничному туризму, проведенные Евросоюзом, были направлены на формирование единой политики туризма в приграничных районах.

Понятие назначения границы несколько противоречиво. В одно и то же время граница призвана выполнять разделительную функцию, является барьером, и призвана устанавливать контакт, соединяющий соседние территории. Каждая граница имеет свои секреты, познать которые можно только после ее пересечения. Причем интерес представляет не сама линия границы как таковая, а жизнедеятельность, история и культура народа, живущего по другую сторону линии границы.

Создание виртуальных «государств» на определенных территориях способствовало увеличению туристической привлекательности определенных территорий. Среди них можно упомянуть Христианию в Копенгагене, Республики Конк, Силенд, Ужупис в Вильнюсе, Княжество Себорга и др. Искусственно созданные «микро-государства» особое внимание уделяют вопросам установления своих границ. К примеру, когда попадаешь в Христианию упираешься взглядом в надпись «Здесь кончается ЕС и начинается Христиания». Признание, определенная привлекательность, успешный брендинг, сувениры и другие маркетинговые стратегии привлекают потоки туристов. Не прерывающиеся потоки туристов способствуют стимулированию развития туризма, что, в свою очередь стимулирует экономику стран, решая одновременно с этим вопросы обеспечения населения рабочими местами. Особой привлекательны для туристов границы непризнанных стран.

Различают границы территориальные (сухопутные), водные и воздушные, из которых четкую очерченность имеют лишь сухопутные.

Большой интерес и туристскую привлекательность для туристов имеют исторические границы государств, которые были ранее значимы, но в наши дни уже не выполняют своей функции, среди них Берлинская стена, Линия Мажино, Линия Керзона и Линия Сталина в Белоруссии и др. Установка специальных знаков через исторические границы становится новой традицией, что часто влияет на снижение потока туристов в такие страны. Граница между двумя немецкими государствами ГДР и ФРГ стала важным туристским объектом, при этом аттрактивность Берлина помимо Бранденбургских ворот также представляет контрольно-пропускной пункт Чарли, который был специально восстановлен в двухтысячном году.

Немалый интерес у путешественников вызывают геодезические границы: параллели и меридианы (Нулевой меридиан), экватор, полярные круги. Например, 180 меридиан одновременно является самой восточной и самой западной точкой, что соблазняет туристов оказаться в одно и то же время в 2-х частях света, 2-х полушариях, 2-х странах.

Многие границы, созданные природой, являются абстрактными. Сложно разграничить сухопутную границу между Европой и Азией, или трудно с точностью определить начало пустыни Сахара, Альп или Восточно-Европейских равнин. Природные границы можно провести на картах, но зачастую сложно или вообще нет возможности установить в реальных условиях, потому что чаще всего подобные границы имеют переходный характер и непостоянны.

Аттрактивность приграничных районов государств представляется множеством интереснейших, уникальных по природе достопримечательностей для познавательного туризма. Примеров можно привести множество:

1. Четыре самых больших в мире водопадов Виктория, Ниагара, Игуасу и Детьян находятся в приграничных районах.

2. На российской границе много известных природных и культурных памятников: Куршская коса на границе с Литвой, Убсунурская котловина на границе с Монголией и др.

3. Привлекательны трансграничные мосты: Глиницкий мост на границе с Восточной и Западной (в прошлом) Германией, широко известный как Шпионский мост; мост соединяющий Зимбабве и Замбию; мост в России, соединяющий Европу и Азию, через реку Урал в Оренбурге.

В наши дни большой популярностью в целях познавательного трансграничного туризма пользуются географические зоны на стыке границ нескольких государств. Так, за небольшой промежуток времени, можно побывать сразу в нескольких странах, и нынешняя карта Европы укажет туристам множество таких мест: район самой известной европейской деревни Шенген, район Маастрихта, район Базеля и многие другие. Зачастую, для усиления привлекательности, в местах, где сходятся границы нескольких государств, ставят памятные знаки. Такой монумент установлен на стыке границ России, Украины и Беларуси в Климовском районе Брянской области, в аргентинском городе Пуэрто-Игуасу на границе с Бразилией и Парагваем и др.

Таким образом, географические границы имеют особую привлекательность и могут быть использованы для экологического, познавательного и других видов туризма. Открытые и доступные границы являются частью туристического потенциала района. Четкое определение границ и создание в приграничных зонах туристской инфраструктуры будут способствовать развитию экономики этих территорий. Восстановление и развитие инфраструктуры известных в прошлом исторических мест может повысить аттрактивность мест, где они расположены, а увеличение прозрачности границ может значительно увеличить трансграничный туризм

Литература

1. *Географические границы / под ред. Б.Б. Родомана и Б.М. Эккеля. М.: Изд-во МГУ, 1982. 128 с.*

2. *Родоман Б.Б. Географические проблемы отдыха и туризма // Территориальные системы-производительных сил. М.: Мысль, 1971.*

3. *Катровский А.П. Смоленское приграничье: от депрессии и стагнации к устойчивому развитию // Региональные исследования. 2010. № 4. С. 70-75.*

4. *Ковалев Ю.П. Туристско-рекреационный потенциал и развитие туризма в российско-бело-русском приграничье // Региональные исследования. 2011. № 4. С. 133-143.*

5. *Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь справочник / Отв. редактор А.П. Горкин [Агирречу А.А., Алексеев А.А., Горкин А.П., Катровский А.П., Мироненко Н.С., Шувалов В.Е., Шупер В.А. и др]. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.*

6. *Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.*

7. *Тамахина А.Я., Блиева М.В., Карданова Ф.Х., Житиева М.Х. Туристско-рекреационный потенциал Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Принт-Центр, 2015. – 160 с.*

8. *Тамахина А.Я., Дзахмишева И.Ш. Управление конкурентоспособностью микропредприятий туризма (на материалах Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Принт Центр, 2020. – 161 с.*

ВОЗМОЖНОСТИ ГАРМОНИЧНОГО СОЧЕТАНИЯ ЭКОЛОГИИ И ТУРИЗМА

Блиева Мадина Валериевна

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д.т.н, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: madina.blieva@gmail.com

Сабанова Диана Руслановна

магистрант направления подготовки «Туризм»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены возможности развития экотуризма в России. Представлено значение экологических троп для развития экотуризма в рамках внутреннего и въездного туризма. Была представлена концепция гидроэкологической тропы. Рассмотрены актуальность и потенциал России для развития экологического туризма как перспективного направления деятельности туристской индустрии.*

***Ключевые слова:** экология, экологический туризм, рекреация, экологическая тропа, гидроэкологическая тропа, окружающая среда, природопользование.*

OPPORTUNITIES FOR A HARMONIOUS COMBINATION OF ECOLOGY AND TOURISM

Blieyva Madina Valerievna

Professor at the Department of «Commodity science , tourism and law»,
doctor of technical sciences, associate Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: madina.blieva@gmail.com

Sabanova Diana Ruslanovna

undergraduate in the Tourism,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

***Annotation.** The article considers the possibilities of ecotourism development in Russia. The importance of ecological trails for the development of ecotourism within the framework of domestic and inbound tourism is presented. The concept of a hydro-ecological trail was presented. The relevance and potential of Russia for the development of eco-tourism as a promising direction of activity of the tourist industry are considered.*

***Key words:** Key words: ecology, eco- tourism, recreation, ecological trail, hydro- ecological pathway, environment, management of natural resources.*

Природное разнообразие регионов России предлагает широкий выбор экологических маршрутов для стремящихся вырваться из городской жизни и отдохнуть в условиях естественной природной среды. Предметом изучения последних лет стало изучение возможностей и разнообразных технологических подходов к расширению территориальных площадей для использования их в целях туризма. Этому способствует растущий интерес к развитию въездного и внутреннего видов туризма, а также наращивание различных компонентов туристской инфраструктуры.

Известный мексиканский эколог Эктор Себальос-Ласкурайн в начале 1980-х гг. впервые определил «экологический туризм» как отображение гармоничного сочетания рекреационной деятельности и экологии. Несмотря на то, что многие ученые до сих пор не могут однозначно определить понятие экотуризма, можно с уверенностью выделить

его важную социально-экономическую значимость. Экологический туризм использует объекты природы, не нанося вреда окружающей среде, обеспечивая, в то же время, экономическое развитие задействованного региона. Во всем мире растет заинтересованность к дестинациям, предлагающим туристам разнообразные экотуры, – это, в свою очередь, способствует пополнению их бюджета, активизации инвестирования средств государством и бизнесом в проекты экологического планирования и экотуризма.

Основной целью стратегии экологического туризма в отношении рекреационных ресурсов, несмотря на все его многообразие, является совершенствование механизмов их рационального использования и сохранения, что требует формирования эффективной нормативной правовой базы природопользования [1].

Нередко развитие экотуризма противоречит сохранению природы. Неконтролируемые посещения захватывающих ландшафтов природы, особенно это касается заповедников, природных памятников и прочих особо охраняемых природных территорий, создает проблемы в обеспечении их защиты. Наши ученые [2] выделяют шестнадцать видов факторов, составляющих Территориальную систему туризма и развлечений. Основными факторами являются совокупность факторов окружающей среды, в том числе: экологическая емкость подсистемы природной рекреации, экологические риски, уровень возможного воздействия вышеупомянутой системы туризма на соответствующую экологическую систему, техногенное загрязнение ландшафта, уровень технологического загрязнения и физиологический комфорт территории и другие.

Существующее многообразие туристических потоков и экотуризма остро ставит вопрос о необходимости проведения тщательных исследовательских работ по изучению возможного влияния на природные объекты при разработке туристских маршрутов особенно в самых популярных дестинациях и востребованных направлениях.

Важным направлением развития экологического туризма специалисты считают создание экологических троп, которые будут оборудованы стоянками для транспорта, местами отдыха и другими необходимыми составляющими туристской деятельности. Создание таких троп позволяет умножить эффективность природоохранных мероприятий, создает дополнительные рабочие места и, соответственно, обеспечивает важную финансовую составляющую обслуживания природных объектов. Здесь необходимо, в первую очередь, провести разъяснительную работу с местным населением о преимуществах и выгодных перспективах от развития территорий в целях туризма, а также создать условия получения этих выгод.

Экологические тропы представляют собой многоаспектное явление. Они являются важной туристской составляющей и предполагают создание туристских маршрутов различной направленности, таких как краеведческие, познавательные, спортивные, рекреационные и другие. Экологические тропы можно сравнить с уникальными артериями, которые соединяют историю, культуру, природные объекты и целые скопления в одну систему, способствуя расширенному использованию туристических ресурсов в регионе.

Прокладывание экологических троп требует учитывать характер окружающего ландшафта и существующей сети тропинок, что позволит предохранить территории от затаптывания и избежать негативного отношения местных жителей к развитию туризма в их регионе проживания. Также экологические тропы могут занять определенное место в системе экологического образования, чтобы туристы, посещая природные объекты, вели себя природосообразно, не нанося вред окружающей среде. Особенно это имеет значение для воспитания и образования будущих профессионалов в области экологии и туризма.

Особый интерес в системе экологических троп привлекают те, у которых основная часть проходит по болотистым местам, берегам, мостам, поверхности и дну рек, озёр и других водоёмов, а их проектирование и строительство требуют специальных методов. П.И Караневский [3] ввел название таких троп как «гидроэкологическая» тропа.

Вода всегда имела большое значение в жизни людей, причем не только как необходимая составляющая для существования, но многое, связанное с водой, считалось святым

в различных культурах. К примеру, древнегреческая мифология обожествляла морскую жизнь, индусы всегда видели в Ганге священную реку, египтяне считали Нил сложной мифической системой. В Библии упоминаются такие почитаемые христианами тропы в Израиле, как по берегу Тивериадского озера (сейчас переименовано в озеро Кинерет). Также в истории упоминаются священные озерные мифы северо-западной Европы и других странах, таких примеров можно привести немало. Вода глубоко всегда очаровывала людей своими глубинами, завораживающей зыбкой поверхностью, красотой порогов. И, самое главное, что всегда являлась источником душевного равновесия человека.

На сегодняшний день в нашей стране известно о сотнях проложенных гидроэкологических троп. Самой большими по масштабности охваченной территории и протяженности (примерно семьсот километров) являются тропы, созданные Межрегиональной общественной организацией «Большая Байкальская тропа». Согласно проекту [4], сеть Большой Байкальской тропы, включающей само озеро и прилегающую территорию его водосборного бассейна, в целях развития экотуризма составит по проекту около двух тысяч километров.

Один из крупнейших национальных парков нашей страны расположен в Смоленской области. «Смоленское Поозерье» включает более чем тридцать пять озер [5-9]. По сути, многие тропы в парке являются водными, так как их маршруты проходят в основном по водоемам. Не менее популярным среди туристов могут стать Северо-Западный федеральный округ, обладающий Ладожским и Онежским озерами, обилием других водных объектов и систем. По примеру опыта Финляндии, обладающей сетью охраняемых болот и активно использующей их в целях экологического туризма, болота Карелии, по мнению наших ученых-экологов [6], обладают большим туристским потенциалом.

Туристам в реализации их экскурсионных, научных, образовательных и других целях необходимы водные экологические тропы. При создании таких троп требуется учет многих факторов, в частности, конкретные цели организуемых туров, особенности местного ландшафта и организации безопасности туристов во время прохождения ими маршрута. Принимая во внимание современную экологическую обстановку больших городов, создание на их территории гидроэкологических троп обеспечит существенно оздоровление окружающей среды и обеспечит туристам комфортные условия пребывания, такие как очищение воздушной среды и смягчение климата, особенно в жаркий сезон года. Помимо привлечения туристов, создание городских открытых водных пространств и троп будет немаловажно для поддержания здоровья городского населения мегаполисов.

Усиление мировой глобализации и вопросы экологии в контексте сохранного природопользования способствуют нарастающему развитию нового направления в туризме – «эколого-восстановительного» туризма.

«Восстановительный туризм», традиционно относящийся к рекреационной сфере и служащий целям восстановления психофизиологической функции человека, в наши дни приобретает новую функцию. Рост интереса общественности к осуществлению природоохранных планов обязывает туризм включить в свои цели восстановление окружающей природной среды, которая страдает и нуждается в срочном оздоровлении. Очевидным является тот факт, что для осуществления рекреационных целей, требуется обязательное восстановление природы, и эти два действия глубоко и неразрывно связаны между собой.

Для осуществления «восстановительной» функции туризма, прежде всего, требуется формирование экологического общественного сознания. Современное общество должно понимать, что самовосстанавливающая способность природы ограничена, и при разработке и реализации строительных, производственных и других проектов должны превалировать природоохранные приоритеты. Это будет возможно лишь в случае поднятия эколого-восстановительного туризма на национальный уровень, активного продвижения государством и общественными организациями при финансовой и духовной поддержке бизнеса, государства и общества в целом. И еще необходимо предоставление эколого-

восстановительному туризму возможности вхождения и эффективного продвижения в составе специальных социальных проектов.

Признанная потребность в крупных экологических проектах, направленных на восстановление природы, может привести к их реализации в секторах досуга и развлечений общества и привлечь молодежные организации. Осознанная в наше время потребность в крупных экологических проектах, направленных на восстановление природы, может привести к их реализации в секторах досуга и развлечений общества и привлечь молодежные организации.

Сегодня можно с уверенностью утверждать, что развитие эколого-восстановительного туризма стало поразительно быстро распространяющимся явлением. Примером этого являются такие события как:

1. Реализация проектов в области восстановительного пользования природой, основанного на рациональном взаимодействии природы и человека, включая создание охраняемых территорий, реставрация экосистем и их компонентов, утраченных в водной, воздушной и почвенной среде, для компенсации антропогенного воздействия влияние факторов на биосферу [1]. Принципы восстановительного природопользования очень близки к экологическому восстановительному туризму, поэтому для проектов туризма в этой области могут использоваться известные и итерационные методы и инструменты.

2. Всемирный день Чистого Берега, проводимый ежегодно, получивший большой общественный интерес, возможности для активной деятельности молодёжных движений и групп. Это мероприятие на удивление, имело большое воспитательное значение, и, в первую, очередь для ее участников, а также окружающих, вскрыла ее назревшую необходимость, с одной стороны, а также реальные масштабы проблемы, с другой стороны.

3. Специализированные молодёжные стройотряды работают над проектом «Сохраним Байкал» [7], в основе которого лежат мероприятия по очищению и благоустройству озера и окружающей его территории. Акция по сохранению чистоты озера разрастается и привлекает все больше и больше волонтеров из других стран.

Программ, по которым осуществляется эколого-восстановительная функция туризма, во всем мире становится все больше. И эта область деятельности, которая должна непрерывно развиваться. К примеру, интерес представляет осуществление экологического восстановительного туризма в следующих программах:

1. Разработка тура, целью которого является выполнение определенного объема работ по восстановлению природной красоты конкретного района. Организация такого тура возможна по типу выполнения хозрасчётной работы молодежным стройотрядом, то есть участники отряда зарабатывают деньги за выполненную работу, не приобретая тур. Целевая аудитория - молодые люди, которые хотят заработать и, в то же время, любят путешествовать по новым направлениям и дестинациям. Тур может быть инициирован региональными экологическими организациями, производственными компаниями и арендаторами земли.

2. Создание экотура, оформленного в виде пакета услуг. Одной из услуг, включенных в тур, является возможность работать в природовосстановительных целях в меру своих способностей и здоровья, может быть даже за плату. При приобретении тура выбираются условия его реализации, направления и виды работ по восстановлению окружающей среды. Такие предложения могут заинтересовать привлечь не только туристов, которые интересуются отдыхом, посещением новых достопримечательностей и дестинаций, выполнением полезной работы, но и тех, кто хочет сменить городскую суету на спокойствие природы, узнать и подружиться с новыми людьми, разделяющими их взгляды.

Таким образом, что экология и туризм – это два важных явления современности, которые должны сосуществовать только в условиях гармоничного сочетания. Необходим грамотный подход к разработке, организации и реализации разнообразных туристских проектов, неотъемлемой составляющей которых является природоохранная деятельность.

Помимо этого, возможны и более простые варианты ведения туристской деятельности в рамках эколого-восстановительной функции туризма. Просто надо, чтобы общество и государство неформально относились к проблемам экологии, осуществлялась точная формулировка и выполнялись условия договора по каждому конкретному туру, а также потенциальные туристы соглашались бы на экономичные условия проживания, простое, здоровое питание и соблюдали чистоту окружающей среды.

Литература

1. Дёжкин В.В., Снакин В.В., Попова Л.В. Восстановительное природопользование – основа устойчивого развития // Век глобализации. 2008. №2. Режим доступа: URL: <http://www.socionauki.ru/journal/articles/129867/>
2. Мажар Л.Ю. Территориальные туристско-рекреационные системы: Монография. Смоленск: Универсум, 2008. 212 с.
3. Караневский П.И. и др. Гидроэкологические тропы – новое средство в системе просвещения, образования и воспитания / В.М. Назаренко // XVIII Международная конференция «Экологическое образование и просвещение в интересах устойчивого развития: РИО+20» (Москва, 27–28 июня 2012): материалы и доклады. Владимир: Транзит-ИКС, 2012. 374 с.
4. Фонд содействия сохранению озера Байкал. Новости Байкала, от 19.04.2012. Режим доступа: URL: http://www.baikalfund.ru/news/baikal/article.wbp?article_id=4d87e5e9-268b-4971-a79c-d880b5d9c22a
5. Visit Smolensk Смоленское Поозерье. Режим доступа: URL: <http://www.visitsmolensk.ru/chem-zanyatsya/otdyh-na-prirode/smolenskoe-poozerie/>
6. Антипин В.К. Болота Карелии как объекты экологического туризма / «Роль туризма в модернизации экономики российских регионов» / Сб. научных статей по материалам международной научно-практической конф. 8-10 июня 2010 г., Петрозаводск – Кондопога / под ред. А.И. Шишкина, Т.А. Кодоловой. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2010. 352 с.
7. Alexika. Проект «Сохраним Байкал». Режим доступа: URL: <http://www.alexika.ru/articles/sohranim-bajkal.html>
8. Тамахина А.Я., Блиева М.В., Карданова Ф.Х., Житиева М.Х. Туристско-рекреационный потенциал Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Принт-Центр, 2015. – 160 с.
9. Тамахина А.Я., Дзахмишева И.Ш. Управление конкурентоспособностью микропредприятий туризма (на материалах Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Принт Центр, 2020. – 161 с.

УДК 504.45, 628.312

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Иттиев Абдуллах Биякаевич

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», канд. хим. н.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Агоева Элеонора Анатольевна

научный сотрудник ФГБУ «Кабардино-Балкарский

Высокогорный государственный природный заповедник», п. Кашхатау, Россия

Апажева Аделина Алимовна

студентка направления подготовки «Товароведение»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: ittiev@mail.ru

Аннотация. В статье представлены данные о состоянии речных экосистем Кабардино-Балкарской Республики. Рассмотрены динамика основных показателей водопользования, эффективность работы очистных систем, структура сточных вод, приведена сравнительная характеристика сброса загрязняющих веществ. Особое внимание уделено состоянию водных экосистем на территории особо охраняемых природных территорий.

Ключевые слова: водные экосистемы, водопользование, очистные системы, сточные воды, загрязняющие вещества, особо охраняемые природные территории.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF WATER ECOSYSTEMS KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Ittiyev Abdullakh Biyakaevich

Docent of the Department of Food service technology and chemistry,
Candidate of Chemical Sciences

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Agoyeva Eleonora Anatol'evna

research scientist, Kabardino-Balkarian Mining
National Nature Reserve, vil. Kashkhatau, Russia;

Apazheva Adelina Alimovna

student of the training «Commodity»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

E-mail: ittiyev@mail.ru

Annotation. The article presents data on the state of river ecosystems in the Kabardino-Balkarian Republic. The dynamics of the main indicators of water use, the efficiency of treatment systems, the structure of waste water, and a comparative characteristic of the discharge of pollutants are considered. Special attention is paid to the state of water ecosystems on the territory of specially protected natural areas.

Key words: water ecosystems, water use, treatment systems, waste water, pollutants, specially protected natural areas.

Водные ресурсы являются одним из основополагающих и динамичных элементов национального богатства России. Сформировавшийся на их основе водохозяйственный комплекс во многом определяет социально-экономическую устойчивость, масштабы и направления развития нашей страны. Поэтому водохозяйственная и экологическая безопасность являются важнейшей составляющей национальной безопасности государства. Оценка состояния водных ресурсов и их использования приобретает в последнее время все более острый социально-экономический характер, что обусловлено усилением значения антропогенных факторов и заметными изменениями глобального и регионального климата, влияющими на формирование речного стока [1]. В связи целью нашего исследования стала оценка состояния водных экосистем Кабардино-Балкарской Республики.

Среднее многолетнее значение водных ресурсов в КБР составляет 7,5 км³/год, а водообеспеченность одного жителя – 8,7 тыс. м³/год [1]. Общая протяжённость речной сети КБР составляет 5470 км. По территории республики протекает 4 наиболее полноводные реки: Баксан, Черек, Малка и Терек. Основная часть рек республики ледникового происхождения. Они обеспечивают основной вид водопользования – орошение и обводнение земель, водоснабжение многих населённых пунктов, а также используются в бытовых и технических целях.

В 2018 г. в целом по республике забор воды из водных объектов составил около 728,15 млн. м³, что на 1,4% меньше показателя 2017 г. В структуре забора удельный вес воды из рек составил 91% (рис. 1).

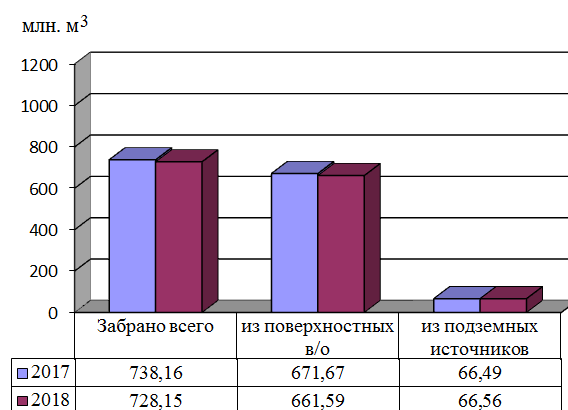


Рисунок 1 – Забор воды из водных объектов КБР [2]

Различными отраслями экономики использовано 347,65 млн. м³ воды. Сброс сточных вод в природные водные объекты в 2018 г. составил 34,95 млн. м³, что на 7,3% ниже показателя 2014 г. (рис. 2).

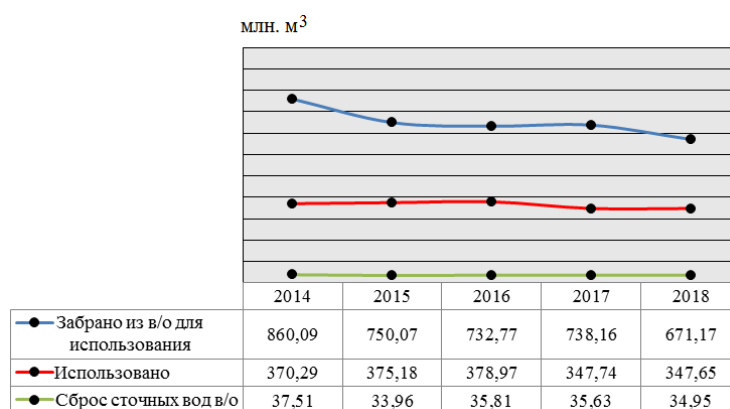


Рисунок 2 – Динамика основных показателей водопользования по КБР за 2014-2018 гг. [2]

В Кабардино-Балкарской республике имеется 18 очистных сооружений по очистке сточных вод общей проектной мощностью 238,8 тыс. м³/сут. (табл. 1).

Все сточные воды, прошедшие через комплекс очистных сооружений относятся к категории недостаточно очищенных. На очистных сооружениях существующие типовые схемы очистки стоков устарели и не отвечают современным требованиям по достижению норм ПДС и ПДК. Отсутствуют блоки по доочистке и обеззараживанию стоков. Негативное влияние на качество воды рек оказывают стоки МУП «Баксанводоканал» и ММП «Водоканал», г. Нарткала, которые без очистки попадают в р. Баксан и в р. Урвань. Из-за отсутствия канализационных сетей в ряде населённых пунктов очистные системы загружены на 20-60%, большая часть стоков накапливается в отстойниках, выгребных ямах, полях фильтрации, что ухудшает экологическую ситуацию.

Основными загрязнителями сточных вод являются азот аммонийных солей, фосфаты, нефтепродукты, сульфаты, нитраты, нитриты, хлориды, фосфаты, фториды, синтетические поверхностно-активные вещества, железо и медь. В 2018 г. по сравнению с 2017 г. отмечено увеличение массы сброса взвешенных веществ на 4,25%, нефтепродуктов на 13,45%, нитратов на 54,12%, железа на 32,58%, синтетических ПАВ на 81,07% и фторидов на 10,96%. Следует отметить снижение массы сброса хлоридов и нитритов в 1,8 раза, азота аммонийных солей в 1,7 раза, меди в 1,3 раза и фосфатов почти в 2 раза (табл. 2).

Таблица 1 – Эффективность работы очистных систем основных водопользователей КБР [2]

<i>Водопользователи</i>	<i>Мощность, тыс. м³ в сут.</i>	<i>Объем неочищенных стоков, тыс. м³/год</i>	<i>Основные загрязнители</i>
1. АО «Кавказкабель», г. Прохладный	360,0	22,05	Нефтепродукты, взвешенные вещества
2. ООО «Горвода», г. Тырныауз	4015	1088,0	Взвешенные вещества, азот аммонийных солей, фосфаты, хлориды, сульфаты
3. МУП ЖКХ «Приэльбрусье», п. Эльбрус	1010	243,6	Азот аммонийных солей, фосфаты, нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты, нитраты, нитриты, хлориды
4. ООО «Зори Кавказа»	73	2,07	Взвешенные вещества, азот аммонийных солей, нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ, сульфаты
5. ООО «Крахмал»	75,6	91,24	Взвешенные вещества, азот аммонийных солей, нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ, сульфаты
6. МПУК «Прохладненский водоканал»	9125	1800,46	Азот аммонийных солей, фосфаты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, взвешенные вещества, нитриты, нитраты, медь, железо
7. МУП «Водо-канал» г. Баксан	5110	505,95	Взвешенные вещества, азот аммонийных солей, фосфаты, хлориды, сульфаты
8. МУП «Водник» г. Терек	6400	1096,33	Фосфаты, азот аммонийных солей, нитриты, взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, нитраты
9. МУП «Черек Сервис»	1533	210	Нефтепродукты, взвешенные вещества, хлориды, азот аммонийных солей, медь, сульфаты, фосфаты, нитраты, нитриты, железо
10. ООО «Водоканал Плюс», с. Залукокоаже	256,0	158,8	Азот аммонийных солей, нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты, сухой остаток
11. Баксанская нейтринная обсерватория	160	40,5	Нитраты, фосфаты, хлориды, взвешенные вещества, сульфаты
12. МУП «Аушигер Сервис»	766,5	50,90	Азот аммонийных солей, нитриты, фосфаты, нефтепродукты, взвешенные вещества, нитраты, сульфаты
13. ФГКУ «ПУ ФСБ России по КБР»	32,90	9,95	Взвешенные вещества, нитриты, нитраты, фосфаты, сухой остаток, сульфаты, хлориды.
14. ООО «Стандарт Спирт»	3175,5	80,0	Фосфаты, нефтепродукты, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты
15. МУП «Водоканал» г. Нальчик	57500	25181,0	Азот аммонийных солей, нитриты, нитраты, фосфаты, взвешенные вещества, нефтепродукты, сульфаты, хлориды, фториды, СПАВ, железо, медь
16. МУП ЖКХ «Эльбрус»	523	110,5	Нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты, нитраты, нитриты
17. ООО «Овощи Юга»	5,6	57,7	Азот аммонийных солей, фосфаты, взвешенные вещества, нитраты, алкидисульфонат натрия
18. ООО МК «Светловодский»	12,0	2,50	Фосфаты, взвешенные вещества, сульфаты, нитраты, нитриты, хлориды

Таблица 2 – Сравнительная характеристика сброса загрязняющих веществ по КБР за 2017-2018 гг. [2]

Наименование загрязняющих веществ	Масса сброса		2018 г. к 2017 г., %
	2017 г.	2018 г.	
Взвешенные вещества (т)	462,46	482,14	104,25
Нефтепродукты (т)	1,71	1,94	113,45
Сульфаты (т)	1545,99	1555,51	100,62
Хлориды (т)	2638,13	1475,15	55,92
Азот аммонийных солей (кг)	170,98	100,21	58,61
Азот нитратов (кг)	97002,26	149501,45	154,12
Азот нитритов (кг)	2237,09	1208,02	54,00
Железо (кг)	1548,25	2052,66	132,58
Медь (кг)	50,14	39,23	78,24
СПАВ (кг)	1453,57	2631,96	181,07
Фториды (кг)	3858,0	4280,77	110,96
Фосфаты (кг)	71,76	36,85	51,35

Анализ структуры сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты КБР, свидетельствует об увеличении на 20% удельного веса недостаточно очищенных сточных вод в 2018 г. по сравнению с 2014 г. Положительным моментом является снижение удельного веса воды без очистки за этот же период в 7,3 раза (рис. 3).

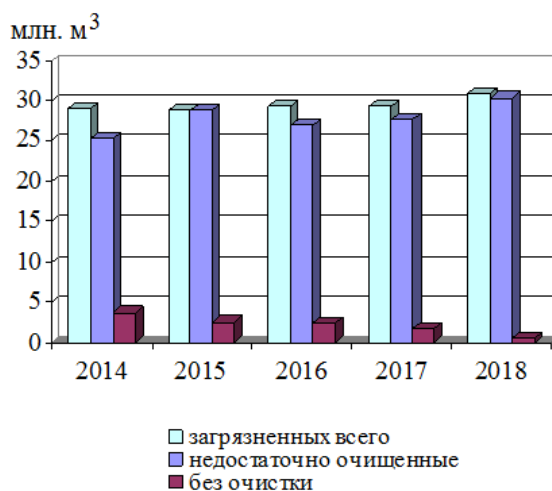


Рисунок 3 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты КБР за 2014-2018 гг. [2]

Анализ структуры сбрасываемых сточных вод по отраслям экономики на территории КБР, свидетельствует о том, что основным источником сточных вод являются предприятия, занимающиеся сбором, очисткой и распределением воды (табл. 3).

Особую озабоченность вызывает состояние водных экосистем на территории особо охраняемых природных территорий республики (Государственный национальный парк «Приэльбрусье» и Кабардино-Балкарский государственный высокогорный заповедник). На территории ГПНП «Приэльбрусье» основным водным потоком является р. Баксан. По территории заповедника протекают реки Черек и Чегем. Качество воды этих рек значительно ухудшилось в результате антропогенного загрязнения. Около трети всей массы загрязняющих веществ вносится в водные источники поверхностными смывами и ливневыми стоками с санитарно-неблагополучных территорий, прилегающих к водоохранной зоне, а также в результате трансграничного переноса загрязняющих веществ [3].

Таблица 3 – Структура сбрасываемых сточных вод по отраслям экономики на территории КБР [2]

<i>Отрасли</i>	<i>Сточные воды всего, млн. м³</i>	<i>Нормативно-чистая, млн. м³</i>	<i>Недостаточно-очищенная, млн. м³</i>	<i>Без очистки</i>
Производство пищевых продуктов	0,76	0,53	0,23	0
Прочие	0,45	0,38	0,07	0
Рыболовство и рыбководство	3,19	3,19	-	0
Сбор, очистка и распределение воды	30,55	-	30,04	0,51
Всего	34,95	4,10	30,34	0,51

Наиболее благополучная ситуация отмечается в бассейне р. Чегем. Вплоть до предгорной зоны этот водоток не подвергается интенсивному антропогенному воздействию, а на территории КБГВЗ вода реки оценивается, как чистая и очень чистая [4]. В Баксанском и Черекском ущельях ситуация более сложная. Гидростроительство на р. Черек негативно отразилось на ихтиофауне, привело к резкому снижению численности осетровых и лососёвых рыб [5]. Воды р. Черек загрязняются в результате деятельности лесоперерабатывающих предприятий. Прибрежная защитная полоса на всём протяжении р. Черек превращена в свалку бытовых отходов, навоза, металлолома, бетона. Основными источниками загрязнения р. Баксан являются сбросы сточных вод очистных сооружений п. Эльбрус, Баксанской нейтринной обсерватории и шахтных вод Тырныаузского горнообогатительного комбината. В воде р. Баксан в районе пос. Былым отмечено превышение ПДК по меди, железу, вольфраму и молибдену в десятки раз [3,6].

Таким образом, основными факторами, негативно влияющими на качество воды и биоресурсы рек КБР, являются стоки очистных сооружений жилищно-коммунального хозяйства, несанкционированные свалки сельскохозяйственных и бытовых отходов, располагающиеся в водоохраных зонах рек вокруг всех населённых пунктов республики. Действенными мерами по пресечению негативного воздействия на гидроэкосистемы республики являются проведение ремонтно-восстановительных работ на действующих очистных сооружениях, реконструкция и расширение очистных систем, строительство блоков доочистки и обеззараживания сточных вод, расширение канализационных сетей в населённых пунктах, строительство локальных очистных сооружений для очистки бардосодержащих стоков. Реализация этих мероприятий позволит значительно улучшить экологическое состояние водных экосистем КБР.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2018 году». М.: НИИ-Природа, 2019. 290 с.
2. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов, дна, берегов водных объектов, их морфометрических особенностей, водоохраных зон водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов, состояния водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений Кабардино-Балкарской Республики за 2018 год. Нальчик: ФГУ «Каббалкводресурсы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kbvr.ru/index.php?id=vodobs> (дата обращения 03.03.2020 г.).
3. Бураев Р.А., Бачиев Р.А. Характеристика рек, протекающих по особо охраняемым территориям Кабардино-Балкарской Республики // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2010. №6. С. 90-92.
4. Газаев Х.-М.М., Иттиев А.Б., Газаев М.А., Агоева Э.А. Микроэлементы в поверхностных водах Чегемского ущелья // Вестник Забайкальского государственного университета. 2018. Т. 24. №8. С. 16-28.

5. Якимов А.В., Хатухов А.М. Ихтиофауна реки Черек в свете современного гидро-строительства // Природа Черекского района Кабардино-Балкарской Республики и её охрана: материалы научно-практической конференции. Нальчик: Изд-во «Полиграфсервис», 2005. С. 241-250.

6. Тамахина А.Я., Балаева С.И., Блешева М.В. и др. Региональные аспекты экологической и продовольственной безопасности (на примере Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2013. – 148 с.

УДК 620.2, 631.95, 631.147

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОТИВОРЕЧИЯ РОССИЙСКОЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Тамахина Аида Яковлевна

проф. кафедры товароведения, туризма и права, д. с.-х. н.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Шершова Илона Станиславовна

студентка направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье представлен анализ современной российской нормативно-правовой базы производства органических продуктов питания и проекта закона «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии». Рассмотрены различия в трактовке понятий «органический» и «экологический» продукт.*

***Ключевые слова:** продовольственная безопасность; органические продукты; экологические продукты; правила органического производства; экологическая маркировка.*

CURRENT STATE AND CONTRADICTIONS OF THE RUSSIAN LEGAL FRAMEWORK FOR THE PRODUCTION OF ORGANIC AND ECOLOGICALLY PURE FOOD PRODUCTS

Tamakhina Aida Yakoovlevna

Professor of the Department of commodity science, tourism and law,
Doctor of Agriculture
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Shershova Iona Stanislavovna

student of the training «Economics»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

***Annotation.** The article presents an analysis of the current Russian legal framework for organic food production and the draft law «On ecologically pure agricultural products, raw materials and food». Differences in the interpretation of the concepts «organic» and «ecological» product are considered.
Key words: food safety; organic products; ecological products; rules of organic production; environmental labeling.*

Доктрина продовольственной безопасности РФ трактует продовольственную безопасность как состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответ-

вующих требованиям законодательства РФ о техническом регулировании в объёмах, не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни [1]. В этой связи актуальной становится проблема экологизации сельскохозяйственного производства, пищевой промышленности и производства экологически чистых продуктов питания. Гарантированное обеспечение доступа населения к высококачественным (экологически чистым) продуктам питания и внедрение экологически безопасных производств входят в число приоритетных направлений государственной политики в области обеспечения высокого качества жизни населения.

На международном сельскохозяйственном рынке отсутствует понятие «экологически чистая продукция». Есть рынок органической продукции (натуральные продукты, полностью состоящие из природных ингредиентов и выращенные на незагрязнённых почвах без применения агрохимикатов, а также продукты с добавлением БАВ натурального происхождения), основанный на требованиях стандартов устойчивого развития (ISO 14024 и GlobalGAP). Для стран ЕС условия и требования к производству и продаже органических продуктов регламентируются Постановлением ЕС № 834/2007 от 28 июня 2007 г. «Об органической продукции и маркировке органических продуктов». Вся органическая продукция подлежит тщательному контролю на всех этапах производства и продажи. Маркировку «органик» могут иметь только те продукты, которые проходят жёсткий контроль со стороны инспектирующих организаций. В основе производства органических продуктов лежит применение только органических удобрений, компоста из растительных остатков, биодинамических компостных препаратов. Недопустимо использование синтетических удобрений, хлорсодержащих калийных солей, сточных вод, компостированных отходов производства, синтетических и ядовитых средств защиты растений, антибиотиков и синтетических добавок в кормах для животных, нитритов и искусственных наполнителей при переработке [2].

При продаже органические продукты стоят значительно дороже обычных продуктов питания, так как позиционируются в сегменте премиум-класса за счёт высокой себестоимости и биологической ценности. Несмотря на это, с каждым годом в мире интерес к потреблению органических продуктов растёт. По мнению экспертов, ежегодный рост объёмов мирового рынка органических продуктов составляет 15,7%, а в 2020 году он достигнет 211,44 млрд. долларов. Лидерами по производству органических продуктов питания являются США, Германия, Франция, Великобритания, Новая Зеландия, Швейцария [3].

К сожалению, Россия в данном направлении сильно отстаёт от мировых производителей. Российский рынок потребления экопродуктов составляет лишь 0,1% от реализации всех продуктов питания. Причинами низкого спроса на экопродукты на российском потребительском рынке являются использование экомаркировки преимущественно в маркетинговых целях, низкая платёжеспособность населения, отсутствие целостной системы производства экологически чистой продукции на государственном уровне. Сложность формирования российского рынка экопродуктов обусловлена низкой производительностью экоферм (урожай продукции растениеводства без применения удобрений и агрохимикатов в 8-10 раз ниже, чем у обычных сельхозпроизводителей), небольшим сроком хранения и сложностью в организации поставок потребителю.

К факторам, сдерживающим развитие российского рынка продукции «органик» и «эко», следует отнести смешение понятий «экологически чистая продукция» и «органический продукт». Самым распространённым является определение экологически чистых продуктов, как продуктов, изготовленных из экологически чистого сырья и полуфабрикатов с использованием экологически безопасных технологий [4]. Однако понятие «экопродукты» намного шире, так как экологическая продукция должна соответствовать принципам устойчивого развития и защиты окружающей среды от негативного антропогенного влияния сельскохозяйственных производств. В органическом сельскохозяйственном производстве используется только часть принципов устойчивого развития, и оно в меньшей степени основано на научно-статистических достижениях [5].

В настоящее время российская нормативно-правовая база органического производства по сравнению с экологическим является достаточно сформированной. Рассмотрим основные положения документов по стандартизации и законодательных актов в этой области.

К органическим пищевым продуктам отнесены натуральные (необработанные), переработанные (изготовленные в соответствии с правилами органического производства из органического сырья, содержание которого в конечном продукте составляет не менее 95%, а содержание остальных ингредиентов, за исключением пищевой соли и воды, не превышает 5% массы всех ингредиентов) и продукты с органическими ингредиентами (содержат не менее 70% органического сырья, без учёта воды и соли). Органические переработанные продукты в отличие от пищевых продуктов с органическими ингредиентами маркируются как «органические» [6]. К общим правилам органического производства, относятся отделение во времени и пространстве производства обработанных органических пищевых продуктов от производства продуктов, не относящихся к органическим; применение биологических, физических и механических методов для обработки органического сырья и органических пищевых продуктов; запрет на использование ингредиентов, добавок и технологических средств, полученных из ГМО, наноматериалов и наночастиц; запрет на вещества и технологии, восстанавливающие свойства, потерянные при обработке и хранении продукта. Установлены правила органического производства, которые были взяты за основу при разработке законодательства об органических продуктах [6, 7].

С 1 января 2020 г. вступил в силу Федеральный закон N 280-ФЗ «Об органической продукции», устанавливающий при производстве органической продукции запрет на применение агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, стимуляторов роста и откорма животных, гормональных препаратов, трансплантации эмбрионов, клонирования и методов генной инженерии, генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов, а также продукции, изготовленной с использованием генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов; запрет на использование гидропонного метода выращивания растений, ионизирующего излучения, на смешивание органической продукции с неорганической продукцией при хранении и транспортировке, на использование упаковки, которая может привести к загрязнению органической продукции и окружающей среды. В законе оговаривается подтверждение соответствия органической продукции в форме добровольной сертификации или обязательное подтверждение соответствия - в случаях, предусмотренных законодательством РФ, маркировка сертифицированной продукции надписью «органический» и ведение Единого государственного реестра производителей органической продукции на официальном сайте Минсельхоза России [8].

Термин «органическая продукция» приближен к международным стандартам, в то время как термин «экологически чистая продукция» употребляется только в национальных стандартах. Так, в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 запрещено бездоказательное использование на этикетках продуктов «экологически чистый продукт», «выращенный без применения пестицидов и минеральных удобрений» [9].

В соответствии с утверждённой Правительством «дорожной картой» по созданию отечественных брендов экологически чистой сельхозпродукции Минсельхозом России разработан и размещён для общественного обсуждения проект Федерального закона «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии». В законопроекте предусмотрено разделение понятий «органическая» и «экологически чистая» продукция: в отличие от органической сельхозпродукции производство экопродуктов допускает использование ограниченной группы безопасных для человека и окружающей среды удобрений и других агрохимикатов, средств защиты растений, кормов, кормовых и пищевых добавок. Вступление в силу Закона «Об экологически чистой продукции» обеспечит создание «российских защищённых брендов» понятных, доступных и безопасных для потребителей. Полномочиями по контролю за обращением эко-продукции будут наделены Россельхознадзор и Роспотребнадзор. Производители «зелёных» продуктов будут

внесены в единый государственный реестр и получают право размещать на упаковке специальную маркировку единого образца, которая обеспечит прослеживаемость товаров на всех этапах производства [10,11].

Данный законопроект, по мнению членов Союза органического земледелия, с которым нельзя не согласиться, имеет ряд недостатков. В частности, отсутствуют чёткие критерии экологически чистой продукции, что ведёт к смешению и подмене правовых понятий «органический» и «экологически чистый». Идеология законопроекта не соответствует восприятию понятия «экологически чистой продукции» (в тексте нет ни слова о принципах устойчивого развития, защите окружающей среды, снижении антропогенной нагрузки в сельском хозяйстве). Отсутствуют конкретные ограничения по применению агрохимикатов, антибиотиков, стимуляторов и гормонов роста; неясен механизм контроля за производством экологически чистой продукции. Кроме того, замена общепринятой экологической маркировки российским экологотипом является препятствием для выхода на международный рынок [5].

В развивающихся странах созданы различные экологические маркировки на основе ISO 14024, позволяющие сравнивать критерии экологичности для однотипных продуктов на одинаковых этапах жизненного цикла, определять экологические аспекты и степень их влияния с учётом восприятия потребителями и научного обоснования. Именно эта идеология, как наиболее распространённая, общепринятая и понятная потребителю, должна лечь в основу закона «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии». Подобный подход позволит производить больше продуктов с добавленной экологической ценностью. Факторы оценки этой ценности будут прозрачны и понятны потребителям в России и за рубежом, система контроля будет осуществляться и через процедуру процессной сертификации, и через лабораторный контроль. Система органических продуктов в сознании потребителя будет восприниматься как высшая ступень экологической продукции, а экологическое производство перестанет быть «премиальным», а станет массовым и доступным потребителю [5].

Пока в России нет национальной системы подтверждения и контроля качества экопродукции, рынок экопродуктов не станет доступным и цивилизованным. Кризисные явления, проявляющиеся сегодня в российской экономике, обостряют объективную необходимость интенсивного инновационного развития АПК, что является, в свою очередь, необходимым условием повышения конкурентоспособности отечественного агропроизводства и обеспечения национальной продовольственной безопасности. Производство экологически чистых сырья и продуктов питания является неотъемлемой частью стратегии национальной продовольственной безопасности.

Литература

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
2. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do (дата обращения 15.02.2020 г.)
3. Экопродукты: активно повышающийся спрос. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nart.ru/2018/07/06/ekoprodukty> (дата обращения 28.02.2020 г.)
4. Леонтьев М.С., Овсянников Ю.А. К вопросу о содержании понятия «Экологически чистые продукты питания» // *Аграрный вестник Урала*. 2011. №4. С. 82-84.
5. Сергей Коршунов. Закон об экологической продукции: что на самом деле имел в виду Президент РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://soz.bio/zakon-ob-ekologicheskoy-produktsii> (дата обращения 15.02.2020 г.)
6. ГОСТ Р 56104-2014 Продукты пищевые органические. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200113488> (дата обращения 28.02.2020 г.)

7. ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200141713> (дата обращения 28.02.2020 г.)

8. Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 N 280-ФЗ (последняя редакция).

9. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования (с Изменением N 1). М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035978> (дата обращения 28.02.2020 г.)

10. Законопроект от 29.08.2019 г. «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://regulation.gov.ru/projects#npra=92979> (дата обращения 28.02.2020 г.)

11. Тамахина А.Я., Балаева С.И., Блиева М.В. и др. Региональные аспекты экологической и продовольственной безопасности (на примере Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2013. – 148 с.

УДК 502.3

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Текуева Диана Идрисовна

старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tekueva87@list.ru

Тлупова Камилла Тимуровна

студентка 1 курса кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье приводится анализ влияния общества на окружающую среду и состояние экологии Земли. Проанализированы инвестиции в развитии экологии, а также в улучшении технологий производства. Раскрываются основные методы государственного регулирования экологической политики для улучшения состояния природы и для уменьшения рисков отрицательного воздействия на нее со стороны промышленных предприятий.*

***Ключевые слова:** экология, экологическая политика, окружающая среда, экономические меры, инвестиционный поток.*

ECONOMIC MEASURES OF ENVIRONMENTAL POLICY

Tekueva Diana Idrisovna

senior teacher, Department of Physical Education
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tekueva87@list.ru

Tlupova Camilla Timurovna

1st year student of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

***Annotation.** The article provides an analysis of the impact of society on the environment and the state of the ecology of the earth. Investments in the development of ecology, as well as in improving production technologies, are analyzed. The basic methods of state regulation of environmental policy are revealed to improve the state of nature and to reduce the risks of negative impact on it from industrial enterprises.*

***Key words:** ecology, environmental policy, environment, economic measures, investment flow.*

Влияние на окружающую среду хозяйственной деятельности колоссально. Бесконтрольное использование природных ресурсов привело человечество к необратимым последствиям. Среди таких последствий можно выделить:

- нарушение состава и баланса составляющих природной среды (добыча полезных ископаемых);
- увеличение в атмосферном воздухе пыли и газов, привело к созданию так называемого «парникового эффекта», что в свою очередь изменило тепловой баланс Земли;
- перемены в составе флоры и фауны (уменьшение видового и популяционного разнообразия).

Все эти перемены требуют пристального внимания в вопросах защиты и охраны окружающей среды, в частности в вопросах сотрудничества государства и природопользователей. Под охраной окружающей среды принято понимать комплекс мер государственного регулирования, направленный на создание нужного функционирования экосистем, в том числе и на сохранение и укрепление состояния здоровья человека, при полном поддержании высокого уровня социально-экономического развития региона / страны. Меры государственного регулирования по охране окружающей среды подразделяются на административные (организационно-хозяйственные и нормативно-правовые) и экономические (методы стимулирования природопользователей).

Если говорить об экономических методах, то это, прежде всего, методы управления, для создания материальной базы природопользователей, для оптимизации их влияния на природу. Эти методы следует рассматривать с положительной (льготное налогообложение и кредитование) и с отрицательной (штрафы за негативное воздействие на окружающую среду) сторон [1].

Тот факт, что основным источником загрязнения окружающей среды является сам человек и процесс урбанизации человечества, уменьшить, либо полностью ликвидировать такие процессы практически невозможно. Сложно поверить в то, что общество само, добровольно, согласится отказаться от быстрого роста темпов экономического развития и итогов развития науки и технического процесса. Единственным методом при помощи которого можно улучшить данную ситуацию с окружающей средой, это более тщательный контроль над работой промышленных предприятий, улучшения качества очистительных сооружений, поощрение работы экологически безопасных предприятий.

На сегодняшний день работа по внедрению экологически безопасных предприятий находится в весьма затруднительном положении. Так, например, в 2018 году на природоохранные мероприятия предприятиями России было выделено примерно 92,5 млрд. рублей в основной капитал, что на 20% меньше уровня 2015 года. Доля инвестиций, выделенных на охрану окружающей среды и рациональное потребление природных ресурсов, в том же году составила 2%, что не превышает показателей за предыдущие годы. Эти показатели в разы отличаются от аналогичных показателей в развитых зарубежных странах и не превышают показателей в 1-2% от внутреннего валового продукта страны, по сравнению с 3-4% внутреннего валового продукта за границей. Поэтому сегодня, вопрос привлечения инвестиции в охрану окружающей среды является самым актуальным [2].

Актуальным остаётся вопрос о финансировании природоохранных мероприятий, с которыми связано функционирование природных экосистем. Финансирование осуществляется из федерального и региональных бюджетов, а также из средств, инвестируемых предприятиями и благотворительными фондами, за счет кредитования и добровольных пожертвований. Стоит также говорить о том, что не существует единого подхода в выделении денежных средств из выше перечисленных источников на определенные природоохранные мероприятия. Для успешных перемен в сложившейся ситуации, необходимо оптимизировать экологию-экономическую эффективность природоохранных планов. Это позволит правильно расставить приоритеты, для наиболее оптимального использования выделенных средств на «экологизацию» народного хозяйства страны.

Если говорить о государственной экологической политике, то в конце XX века на охрану окружающей среды выделялись полностью с федерального бюджета. Сегодня такое финансирование резко уменьшилось, а деньги с федерального бюджета уходят на финансирование целевых программ, в том числе и на устранение последствий чрезвычайных ситуаций и экологических катастроф. Часть денег поступает от предприятий, что является основным источником финансирования, а остальная часть - из собственных средств организаций. В 2018 году эта доля составила 75,5%, а в 2015 году 80%. Аналогичная картина и с бюджетным финансированием: в 2018 году - 20%, в 2015 г. - 29%. Говоря о доле выделяемых денежных средств благотворительными фондами, то можно проследить также тенденцию к снижению. Основываясь на данные показатели, можно говорить о незаинтересованности предприятий природопользователей в охране окружающей среды. Не каждое предприятие имеет возможность профинансировать экологические мероприятия. Поэтому введение новой государственной экологической политики является одним из наиболее эффективных способов решения проблемы. Благодаря этой политике, можно увеличить ответственность граждан за соблюдением экологических норм, а также перераспределение инвестиционного потока поможет в дальнейшем охранять окружающую среду. Главной проблемой является несостоятельность законодательной базы, недостаточная развитость экологического страхования и ложные представления общества в том, что инвестировать в мероприятия, направленные на экологическую безопасность, экономически не выгодно [3-5].

Поэтому экологическая политика России, должна делать упор на страхование экологических небезопасных производств, отходы которых подлежат вторичному использованию. Необходимо также создать орган государственного управления по надзору деятельности предприятий в части их воздействия на экологию.

В основе экологической политики должна лежать законодательная база, которая будет включать в себя обязанности природопользователей страховать любой вред, наносимый окружающей среде, а также усиленные административные санкции за малейшие нарушения экологических норм.

Немаловажное значение имеет и введение системы поощрений экологически «чистых» предприятий (снижение налоговой нагрузки, упрощение получения ими кредитов и займов, премии и награды за вклад в экологическую безопасность страны), что повлияет на конкуренцию предприятий в вопросах экологически чистых производств [4].

Обобщая выше сказанное, можно говорить о том, что на сегодняшний день, именно такая государственная экологическая политика, направленная на перераспределение инвестиционных потоков с предприятий природопользователей, дает возможность компенсировать не хватающие ресурсы для финансирования мероприятий по охране природы. Перед государством стоит задача по внедрению в организации обязанностей страхования вреда, наносимого ими природе, а также попробовать себя в качестве регулятора рынка экологического страхования.

Литература

1. Бринчук М.М. *Эколого-правовые основы государственной экономической политики // Право и политика. 2018. № 11. С. 21-26.*
2. *Статистический сборник «Охрана окружающей среды в Российской Федерации», 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.qks.ru/> (дата обращения: 11.03.2020)*
3. Егорова М.С. *Экологические инвестиции как путь восстановления экономики // Вестник науки Сибири. 2018. № 1 (1). С. 15-18.*
4. Ясовеев М.Г., Э.В. Какарека *Промышленная экология: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2017. 292 с.*
5. Тамахина А.Я., Канцалиева З.Л., Тамахина Л.Ф. *Экологические проблемы питания в Кабардино-Балкарии // Экономика, экология и общество России в 21-м столетии: Сб. научных тр. 15-й Межд. научно-практической конференции. – С.Пб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2013. - С. 346-349.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тлупова Камилла Тимуровна

студентка 1 курса кафедры «Экономика»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Текуева Диана Идрисовна

старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: tekueva87@list.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются экологические проблемы современности, требующие модернизации правового поля в области экологии и деятельности органов государственной власти в области охраны окружающей природы. Дается краткая характеристика Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года, в которой ставятся задачи и рассматриваются пути их решения.*

***Ключевые слова:** экология, эколого-правовое регулирование, политика в сфере экологии, экологическое развитие страны.*

ENVIRONMENTAL POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Tlupova Camilla Timurovna

1st year student of the Department of Economics

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tekueva Diana Idrisovna

senior teacher, Department of Physical Education

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: tekueva87@list.ru

***Annotation.** The article discusses contemporary environmental problems that require improvement of environmental and legal regulation and the activities of public authorities in the field of environmental protection. A brief description of the Fundamentals of state policy in the field of environmental development of the Russian Federation until 2030 is given, in which tasks and measures aimed at solving them are set.*

***Key words:** ecology, environmental and legal regulation, environmental policy, ecological development of the country.*

В настоящее время перемены в государственно-правовом регулировании, направленные на обеспечение инновационного развития промышленного производства и экологическое развитие, сделали возможным повысить роль государства и права в защите и охране окружающей среды. Это обусловлено экономическим положением и эколого-правовым обеспечением в стране. К экологическим проблемам современности относятся: меняющийся климат, ухудшение состояния наземных экосистем, опустыивание и др. разрушительные процессы, стихийные бедствия и катаклизмы, техногенные катастрофы, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязнение воды и др.; большая степень техногенного влияния на экологическую обстановку и природу во всех регионах России, повышение массы производственных отходов, не вовлеченных во вторичный оборот. Примерно, 60% жителей города, вынуждены дышать загрязненным атмосферным воздухом. Количество выбрасываемых сточных вод в водные объекты, без должной очистки, достигает 40%. Работа промышленных предприятий, также пагубно сказались для экологической обстановки в регионах. 27 субъектов страны охвачены опустыиванием земли. Приблизительно 80 млн. гектаров земли выведены из хозяйственного оборота, в связи

с ухудшением плодородия сельхозугодий. За соблюдением требований по условиям хранения и захоронения отходов никто не несет ответственность, что в будущем окажет негативное влияние на экологическую обстановку в регионах [1].

Некоторые типы хозяйственной деятельности промышленных предприятий в регионах, требуют особого внимания в эколого-правовых аспектах, появляется необходимость в модификации, для улучшения экологического развития страны.

Законы России предусматривают общие и специальные эколого-правовые условия, а также множество правовых мер организационного, экономического, идеологического характера и мер юридической ответственности, нацеленных на выполнение этих условий. Эколого-правовые условия и правовые меры взаимосвязаны, образуют единый правовой механизм по защите и охране окружающей среды, нацеленный на своевременное решение экологических проблем в регионах. Это находит отражение в Основах государственной политики в сфере экологического развития России до 2030 года, утвержденный 30 апреля 2012 года президентом страны [2].

Для успешного выполнения задач по улучшению экологической ситуации в государстве необходимо опираться на некоторые правовые документы. Это Конституция РФ, нормы законодательства международного права, законы субъектов страны, правовые акты стратегического развития России, а также Концепция долгосрочного социально-экономического развития государства до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 года № 1662-р [3-5].

Долгосрочные планы государственной политики в сфере экологического развития нацелены на решение социально-экономических вопросов, обеспечивающих экологически направленный рост экономического развития России и ее регионов; внедрение современных экологически эффективных технологий; сохранение экологически чистой среды, разнообразия биологических ресурсов для будущих поколений; осуществление политики по правам всех граждан на хорошую и чистую среду обитания; наведение правового порядка по охране природы; экологическая безопасность, безопасность обращения с отходами; возрождение естественных экологических систем. Для достижения этих целей, необходимо решение следующих задач:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы по обеспечению охраны окружающей природы и экологической безопасности. Для этого нужно:

- принять законодательные и нормативно-правовые акты, для успешной реализации государственной политики в области экологического развития;

- разработать и реализовать единую, общую систему законодательства в рассматриваемых регионах;

- создание нормативно-правовой базы для внедрения и применения экологической оценки при принятии планов и программ для воздействия на окружающую природную среду;

- усиление мер ответственности при нарушении законов по охране окружающей природной среды.

2. В сотрудничестве с органами государственной власти для обеспечения экологической безопасности необходимо создание системы управления по охране окружающей природной среды. Для этого необходимо:

- систематическое совершенствование систем прогнозирования и мониторинга экологического состояния и чрезвычайных происшествий;

- оснащение научной и информационно-аналитической литературой по охране окружающей природы и экологической безопасности;

- дать возможность участия всем желающим предприятиям в решении задач, связанных с охраной окружающей природной среды.

3. Развитие экономического регулирования охраны окружающей среды и экологической безопасности, в том числе:

- с учетом затрат на природоохранные мероприятия установление платы за неблагоприятное воздействие на окружающую среду;
- формирование рынка экологической продукции и технологий;
- поощрение работы по сбору, сортировке и переработки отходов в качестве вторичного сырья;
- поощрение предприятий, занимающихся реализацией программы экологической модернизации производства;
- применение государственно-частого партнерства при государственном финансировании мероприятий по облагораживанию экологически неблагоприятных районов, ликвидация экологического вреда, связанного с экономической работой;
- поддержка технологической модернизации;
- привлечение инвестиционных потоков для обеспечения эффективного использования природных ресурсов, уменьшения рисков неблагоприятного воздействия на окружающую среду;
- поощрение и стимуляция производства экологически чистой продукции;
- повышение экологической ответственности бизнеса в рассматриваемом регионе.

4. Повышение уровня образования и культуры в области экологии, что предусматривает:

- формирование у граждан экологически ответственного мировоззрения;
- распространение информации по экологии и ресурсосбережению средствами массовой информации;
- решение вопросов экологической культуры и образования;
- реализация государственных программ по вопросам охраны окружающей среды, а также формирование основ экологической грамотности и населения;
- обеспечение государственной поддержкой работы государственных образовательных организаций, занимающихся вопросами охраны окружающей среды;
- повышение квалификации и подготовка специалистов, руководителей предприятий изучаемой области, принимающих решения при осуществлении любой деятельности, воздействующей на природу [4].

Для достижения поставленных целей необходимы серьезные экономические и организационные силы, направленные на усиленную работу органов государственной власти на всех уровнях, в том числе поддержку общественности и профессионального юридического сообщества.

Литература

1. Воронков Н.А. *Экология: общая, социальная, прикладная: учебник для студентов вузов*. М.: Агар, 2016. 424 с
2. Круглов В.В., Вараксин В.В. *О государственной экологической политике Российской Федерации // Российское право: образование, практика, наука*. 2018. № 5-6 (70-71). С. 15-23.
3. *Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»)*. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения: 09.03.2020).
4. Ермолаева И. *Административное право и экологическая политика государства: монография*. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. 281 с.
5. Тамахина А.Я., Балаева С.И., Блиева М.В. и др. *Региональные аспекты экологической и продовольственной безопасности (на примере Кабардино-Балкарской Республики)*. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2013. – 148 с.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Хаваяшков Мурат Тимурович

студент направления подготовки «Товароведение»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Дзахмишева Ирина Шамильевна

д.э.н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: irina_dz@list.ru

***Аннотация.** В статье определена уникальность природы и ландшафтов Кабардино-Балкарской Республики. Обоснована необходимость создания экологического туризма в Кабардино-Балкарской Республике. Приводятся описания наиболее интересных и удивительных природных памятников, и рекреационных зон по экологическим маршрутам и районам КБР. Создание экологического туризма позволит дополнительно привлечь более 10 тысяч туристов, которые интересуются природой Кабардино-Балкарии.*

***Ключевые слова:** родники, малые реки, природные памятники, рекреационные зоны, экологический туризм*

NATURAL RESOURCES AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Khavayashkov Murat Timurovich

student in the field of training «Commodity»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Dzakhmisheva Irina Shamilyevna

Doctor of Economics, Professor of the Department of Commodity Science,

Tourism and Law

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: irina_dz@list.ru

***Annotation.** The article defines the uniqueness of nature and landscapes of the Kabardino-Balkarian Republic. The necessity of creating ecological tourism in the Kabardino-Balkarian Republic is substantiated. Descriptions of the most interesting and amazing natural monuments and recreational areas along ecological routes and areas of the KBR are given. The creation of ecological tourism will additionally attract more than 10 thousand tourists who are interested in the nature of Kabardino-Balkaria.*

***Key words:** springs, small rivers, natural monuments, recreational areas, ecological tourism.*

Кабардино-Балкарская Республика (КБР) и другие регионы Северного Кавказа богаты уникальными природными памятниками и зонами отдыха, прекрасными и удивительными горными ландшафтами, и родниковыми источниками целебной воды, курортными и туристическими базами. Возможности туристических центров и баз отдыха удовлетворяются, ежегодно приезжающими туристами, менее чем на 40%. Вместе с тем, в настоящее время в регионах Северного Кавказа экологический туризм не организован и не развит. Специальные туристические центры экологического направления вообще отсутствуют. При том, что не организованы и экологические маршруты по местам расположения уникальных природных памятников в регионах ведутся работы по привлечению эко туристов. Создание экологических центров позволит популяризовать и сохранить удивительную природу КБР и дополнительно привлечь более десяти тысяч туристов [1, 2]. Экологические центры будут способствовать поддержанию и сохранению первозданной природы.

В связи с этим создание экологического туризма в Кабардино-Балкарской Республике представляется актуальной.

Целью научной работы является исследование природных ресурсов, способствующих развитию экологического туризма в Кабардино-Балкарской Республике. Для организации баз экологического туризма необходимо решить не только организационно-хозяйственные, но и научно-технические вопросы, связанные с обучением и освоением природоохранных технологий туристами и местной молодежью, и привитием им экологических навыков.

В ряде научных работ [1-4] определены концептуальные основы разработки и создания экологического туризма:

1. Популяризация природных памятников, родников, национальных парков и других охраняемых и рекреационных зон в регионах России;
2. Обеспечение долговременного физического и духовного отдыха большого количества людей в непосредственном контакте с природными ландшафтами и памятниками, целебными источниками (минеральными и родниковыми) чистой воды;
3. Освоение и изучение туристами этнокультурных традиций и ремесел местного населения для повышения взаимопонимания и дистанционной интеграции;
4. Обучение туристов природосберегающим (биоопозитивным) технологиям обустройства туристических троп и зон отдыха и использование их в защите и благоустройстве нарушенных территорий.

В европейских странах успешно развивается экологический туризм, как активный вид отдыха людей. Однако в регионах Северного Кавказа экологический туризм, как вид отдыха, развит слабо. В международных документах ООН и ВТО экологический туризм рассматривают как составную часть программы «Устойчивого развития», принятой еще в 1992 г.

По сравнению с известными аналогами туристических баз в Европе необходимо сделать акцент на необходимости внедрения природоохранных технологий защиты и охраны зон отдыха туристов, природных памятников, родников и туристических троп к ним. Также необходимо изучение туристами достопримечательностей и ремесел местного населения. При этом, проведенные в работе [2] расчеты показывают, что по сравнению с Европейскими, на сервисное обслуживание туристов, затраты будут почти в 5 раз меньше. Возникает объективная необходимость создания центра экологического туризма в каждом регионе. Для этого проводятся научно-исследовательские и полевые работы по популяризации и изучению удивительных природных объектов по всем экологическим маршрутам и районам КБР [5,9,10,11].

Существует много понятий и определений экотуризма, каждое из которых характеризует разные аспекты охраны окружающей среды. В мире и в России опубликовано большое количество научно-исследовательских и учебно-методических работ по экотуризму. Вместе с тем, анализ литературных источников [4-8] позволил обобщить формулировки понятия экотуризм и согласиться с наиболее удачным на наш взгляд концептуальным определением, которое выражается в следующем. Экотуризм – путешествие с ответственностью перед окружающей средой по относительно ненарушенным природным территориям с целью изучения и наслаждения природой и культурными достопримечательностями, которое содействует охране природы, оказывает мягкое воздействие на окружающую среду, обеспечивает активное социально-экономическое участие местных жителей и получение ими преимуществ от этой деятельности.

Кабардино-Балкарская Республика богата уникальными природными условиями и источниками чистой и целебной воды, туристическими и санитарно-курортными базами. Наиболее интересные и удивительные природные памятники и рекреационные (туристические) зоны КБР приведены ниже.

1. Район Баксанского ущелья и рекреационной зоны «Приэльбрусья». Здесь над ущельем возвышены знаменитые горы Эльбрус и Чегет, у подножия гор в ущелье нахо-

дятся поляна АЗАУ, родник-водопад «Девичья коса» и много других природных и исторических памятников.

Гора Эльбрус - самая высокая вершина Европы и России, входящая в список высочайших вершин частей света «Семь вершин», находится в Баксанском ущелье, которое является одним из самых знаменитых не только в Кабардино-Балкарии, но и на всем Центральном Кавказе. У подножья горы распростерта самая знаменитая рекреационная зона с туристическими и санаторно-курортными базами и национальный парк «Приэльбрусье». Здесь находится и удивительный родник-водопад Девичья коса из скалы с базальтовыми образованиями.

2. Район Черекского ущелья. В Черекском ущелье сосредоточены знаменитые Голубые озера, множество средневековых крепостей, башен и могильных склепов на фоне прекрасных горных ландшафтов. Голубо озера (верхнее и нижнее) карстового происхождения. Одно из них уникальное проточное озеро Церик-Кель (нижнее озеро) - карстового происхождения, расположено на высоте 809 м над уровнем моря, глубиной 279 м. имеет зеленовато-голубой цвет и зимой, и летом температура воды в нем постоянная + 9,3 градуса, площадь зеркала озера более 21 тыс. м² (см. рис. 3).

В озеро не впадает ни одна река, а вытекает ежедневно около 8000 м³ родниковой воды, образуя отдельную речку, впадающую в Черек-Балкарский. Вдоль прибрежных территорий расположены турбазы. Сток с озера наблюдается постоянный и не подвержен сезонным колебаниям. Вода в озере кристально чистая с голубым прозрачным оттенком.

К северу от Кель-Кетчхен в огромной карстовой впадине находится Верхнее Голубое озеро. По сравнению с Церик-Кель, это неглубокое озеро (18 м). Котловина озера напоминает чашу: берега низкие, пологие, наибольшая глубина в центре.

В районе Черекского ущелья сосредоточено и много средневековых крепостей и башен, сооруженных на труднодоступных скалах и склонах гор, а на дне долины расположены старинные могильники, мавзолеи, склепы.

3. Район Чегемского ущелья. Одним из привлекательных туристических зон КБР является Чегемское ущелье, который представляет собой узкий каменистый каньон с обрывистыми берегами, высотой 300 м, разделяющий горную зону Республики на южную и северные части. Отличительной особенностью Чегемского ущелья является то, что дорога идет почти по его дну, а теснина очень узкая и имеет высокие отвесные стены. Самая главная достопримечательность Чегемской теснины это, конечно же, стена водопадов Су-Аузу («водяное горло») (см. рис. 5). Потоки Чегемских водопадов бурлящими струями с высоты 50-60 м обрушиваются вниз, кажется, они вырываются прямо из скал.

В Чегемском ущелье по настоящее время сохранились остатки древних Балкарских поселений и исторических памятников. Село Эл-Тюбю (или Верхний Чегем) по сей день находится на левом берегу реки Чегем, которое пересекает ущелье на две части. Его название дословно переводится как «основание села». Здесь сохранились дома, которым по несколько сотен лет, а также старинная башня князей Балкаруковых, которую еще называют башней любви.

Ущелье бассейна реки Чегем помнит и ранние чем Средние века времена. Остатки греческих храмов (Греческие лестницы), вырубленных в скалах, можно увидеть рядом с селом вдоль маленькой речки Джилги-Су. Когда к селу приближался враг по этим лестницам люди уходили в горы, а на верху скал воины занимали оборону. Кстати, в той самой пещере, как гласит предание, спрятаны древние христианские реликвии, которые не могут найти до сих пор. Еще один исторический и культурный памятник – Городок мертвых, который расположился недалеко от села Эл-Тюбю и находится у подножия весьма примечательного объекта – Кум-Тюбе («песчаный холм»). Этот удивительный объект, как аномальная зона «Альфа», был внесен в перечень аномальных мест России. Здесь зафиксировано значительное число загадочных явлений: круги диаметром около 7 м, в пределах которых гибла вся растительность, странные ночные свечения и другие необъяснимые явления.

4. Район Малкинского ущелья. Малкиское ущелье знаменито удивительными природными памятниками и красивыми горными ландшафтами, и лугами Зольского района. Самый удивительный и знаменитый объект природы, расположенный в этом ущелье, конечно, это уникальный и красивейший водопад Гедмишх родникового типа.

Водопад Гедмишх туристы по праву называют, одним из самых красивейших в Европе. Ни один из водопадов России и Европы, не может сравниться с ним по красоте и уникальности. С горного склона на небольшом расстоянии друг от друга выходят два родника нисходящих мощными потоками, которые соединяясь вместе внизу, рассредоточиваются у обрывистой горы и, падая вниз, разбиваются на мелкие радужные струйки с образованием сферических водяных поверхностей удивительным образом, огибая полукружьем скальный выступ его водяные струи образуют красивейший водопад. Самое интересное здесь то, что водяные струи образуют сферические поверхности с радужным переливанием. Возникает вопрос, откуда они берут дополнительную энергию (кроме гравитационных сил) для разбивки струй по криволинейным траекториям движения и с образованием радужных поверхностей водопада. Здесь, бесспорно, наблюдается аномальное явление, которое нарушает природные законы движения воды под действием гравитационных сил. Известные законы движения воды в открытых руслах гидромеханики не позволяют объяснить, как в реальных условиях природы могут образоваться такие радужно переливающие поверхности водяных струй водопада. Гедмишх – это каскад из множества сферических струй и водопадиков, создающих удивительно цельную, искрометную и в то же время нереальную по своему волшебству картину. Не зря его называют Царским водопадом. Водопады – удивительное явление природы, восхитительное по красоте и потому весьма привлекательное для туристов.

Одним из тех водопадов, которыми хочется любоваться бесконечно, является Гедмишх, расположенный в Малкинском ущелье, недалеко от селения Хабаз в Кабардино-Балкарии. В солнечные дни особенно красив Гедмишх, когда отражается в воде и солнце, и небо, и яркая зелень. Всё вместе это изумительно красиво. Шум водопада достаточно сильный. Он напоминает природную симфонию и производит незабываемое впечатление на каждого человека. Интересно, что многие местные жители, не знали о существовании такого прекрасного природного памятника. В Кабардино-Балкарской Республике ещё много неизведанных, загадочных и потрясающе красивых мест. Девственная и первозданная природа бассейна р. Малка и Малкинское ущелья несравнима с заповедниками и охраняемыми парками. Венцами ее красоты являются родники и водные бассейны. В ущелье находится несколько удивительных озер. Озера Шантхурей (малое и большое) карстового происхождения. Вода таких озер очень холодная, купаться без гидрокостюма не получится. Про это таинственное озеро ходит много легенд.

Другой удивительный объект Малкинское ущелья – урочище Джылы-Су, расположенное у подножья горы Эльбрус в районе истока р. Малка, на высоте 2800 м. Урочище Джылы-Су давно манит эзотериков. Они исследуют эти места, изучая историю древних цивилизаций. Согласно преданиям, именно здесь располагался славянский рай – Ирий. Учёные утверждают, что горы Приэльбрусье – древний храмовый комплекс, возраст которого около 5 тысяч лет.

На поляне Джылы-Су существует 14 уникальных минеральных источников, благодаря которым верховье реки Малки давно стало популярным местом отдыха туристов. Количество показаний для использования воды источников Джылы-Су в целях профилактики лечения поистине поражает.

Природные памятники в Кабардино-Балкарии и в других регионах Северного Кавказа являются очень привлекательными для туристов экологического направления (экотуристов). Здесь имеется огромный потенциал для организации экологического туризма, тем не менее, по настоящее время он не организован. Создание специальных центров экологического туризма позволит дополнительно привлечь значительное количество туристов, которые интересуются природой Кабардино-Балкарии и экологическими проблемами ре-

гиона. Основными задачами центров экологического туризма должны стать популяризация и охрана первозданной природы, система проверки и отслеживания нарушений в период посещений природных памятников.

Литература

1. Дзахмишева И.Ш., Карданова Ф.Х. Современное состояние и перспективы развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике //Фундаментальные исследования. 2014. Т. 3. №. 6. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34198>
2. Галачиева Л.А. Формирование и развитие территориально-рекреационного комплекса Кабардино-Балкарии: автореферат дис. ... канд. геогр. наук. Ставрополь, 2005. 20 с.
3. Гарнов А. Концепция развития устойчивого туризма, экологический туризм //РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2013. №. 3. С. 162-169.
4. Миронова Н.И. Развитие экологического туризма в России //Сервис в России и за рубежом. 2009. №. 4. С. 115-129.
5. Байсултанова Л.Б., Карашева А.Г. Проблемы развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях России (на примере КБР) //Terra Ecomoticus. 2007. Т. 5. №. 1. С. 22-25.
6. Роль экологического туризма при создании туристско-рекреационной особой экономической зоны : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05. Санкт-Петербург, 2009. 20 с.
7. Никифорова Л.Ю. Экологический туризм как направление развития экономики региона //Экономика и управление. 2009. №. 2 S5. С. 130-132.
8. Туменова С.А. Стратегические императивы развития рекреационных зон региона //Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. №. 3 (79). С. 92-97.
9. Тамахина А.Я., Блиева М.В., Карданова Ф.Х., Житиева М.Х. Туристско-рекреационный потенциал Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Принт-Центр, 2015. – 160 с.
10. Тамахина А.Я., Дзахмишева И.Ш. Управление конкурентоспособностью микропредприятий туризма (на материалах Кабардино-Балкарской Республики). Нальчик: Принт Центр, 2020. – 161 с.
11. Дзахмишева И.Ш., Тамахина А.Я. Обеспечение конкурентоспособности предприятий туристско-рекреационной сферы. Нальчик: Принт Центр, 2020. – 161 с.

УДК 637.068, 614.31

КРИТЕРИИ ПОДЛИННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА

Шершова Илона Станиславовна

студентка направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Тамахина Аида Яковлевна

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», доктор с.-х. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены нормативно-методическая база экспертизы, критерии подлинности и экспресс-методы идентификации и обнаружения фальсификации коровьего молока. Особое внимание уделено установлению дополнительных требований к качеству сырого молока по показателям «небелковый азот», «истинный белок», «содержание мочевины» и иммуноферментному анализу для обнаружения фальсификации продукта сухим молоком.

Ключевые слова: молоко; идентификация; фальсификация; экспертиза подлинности; физико-химические методы; нормативно-методическая база.

AUTHENTICITY CRITERIA AND MODERN PHYSICAL AND CHEMICAL METHODS FOR IDENTIFYING COW'S MILK

Shershova Iлона Stanislavovna

student of the training «Economics»

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Tamakhina Aida Yakovlevna

Professor of the Department «Commodity science, Tourism and Law»,

Doctor of Agriculture

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation. *The article deals with the normative and methodological basis of the examination, the criteria of authenticity and Express methods of identification and detection of falsification of cow's milk. Special attention is paid to the establishment of additional requirements for the quality of raw milk in terms of «non-protein nitrogen», «true protein», «urea content» and enzyme immunoassay to detect product adulteration with milk powder.*

Key words: *milk; identification; falsification; authenticity examination; physical and chemical methods; regulatory and methodological framework.*

Производство качественной и безопасной молочной продукции является одной из стратегических задач производителей и переработчиков молока. Фальсификация молока особо опасна, так как оно является одним из основных и незаменимых компонентов рациона питания всех возрастных групп населения. Наряду с намеренным введением потребителя в заблуждение относительно свойств и происхождения продукции, снижения пищевой и биологической, ценности производство и реализация фальсифицированного молока способствует недобросовестной конкуренции на продовольственном рынке.

Применяемые в ЕС критерии подлинности молока включают массовую долю жира, белка, лактозы, мочевины (ISO 2446, ISO 1211, ISO 8968), количество соматических клеток (ISO 13366-1, ISO 13366-3), бактериальную обсеменённость (ISO 4833), температуру заморозки (ISO 5764), ингибирующие вещества (микробиологический метод), хлорамфеникол (метод иммуноферментного анализа) [1]. Современная методологическая база товарной экспертизы молока представлена ТР ТС 033/2013, рядом национальных стандартов и методических указаний Минздрава РФ (табл. 1).

Для целей идентификации и экспертизы подлинности коровьего молока подходят такие показатели, как массовая доля жира и белка, плотность, температура заморозки, массовая доля СОМО, состав сывороточных белков, жирнокислотный состав жировой части продукта.

Массовая доля белка (азот молочного белка, мочевина, пептиды, отдельные аминокислоты, продукты распада белков) в молоке определяется методом Кьельдаля. В связи с тем, что из кормов в молоко могут попасть минеральные азотистые соединения, ВНИИ молочной промышленности внёс предложение установить для сырого молока дополнительно к показателю «массовая доля белка» нормы по показателям «небелковый азот», «истинный белок» и «содержание мочевины», увеличить массовую долю общего белка в молоке до показателя «не менее 3,0%». Введение новых показателей поможет наладить работу по установлению фактов фальсификации молока азотистыми соединениями с целью намеренного завышения массовой доли белка [2].

Таблица 1 – Показатели качества молока коровьего

<i>Показатель</i>	<i>Нормативный документ</i>	<i>Предел значений</i>
Консистенция, цвет, вкус, запах	ГОСТ 28283-2015	однородная жидкость без осадка и хлопьев, замораживание не допускается, цвет от белого до светло-кремового, чистый, вкус и запах без посторонних привкусов и запахов
Температура, °С	ГОСТ 26754-85	Не более 10
Массовая доля белка,%	ГОСТ 23327-98	Не менее 2,8
Массовая доля жира,%	ГОСТ 5867-90	Не менее 2,8
Массовая доля СОМО,%	ГОСТ 3626-73	Не менее 8,2
Титруемая кислотность, °Т	ГОСТ 3624-92	Не более 21
Массовая доля лактозы,%	ГОСТ Р 51259-99 (ДИН 10344-82)	2,2-9,4
Температура замерзания, °С	ГОСТ 30562-97 (ISO 5764-87); ГОСТ 25101-2015	не выше минус 0,505
Плотность при фактической температуре, кг/м ³	ГОСТ Р 54758-2011	не менее 1027
Степень чистоты, группа	ГОСТ 8218-89	II
Термоустойчивость, группа	ГОСТ 25228-82	IV
Бактериальная обсеменённость, КОЕ/ см ³	ГОСТ 32901-2014	не более 4 ⁶
Количество соматических клеток, тыс./см ³	ГОСТ 23453-2014	Не более 1000
Ингибирующие вещества, антибиотики	ГОСТ 31502-2012; ГОСТ 23454-2016; ГОСТ 32219-2013; ГОСТ 33526-2015	отсутствуют
Жирно-кислотный состав	ГОСТ Р 51471-99; ГОСТ 33490-2015	Соответствует молочному жиру
Меламин	МУК 4.1.2420-08	Не допускается
Количественное содержание бета-ситостерина, кампестерина, стигмастерина и брассикастерина,%	ГОСТ Р 51471-99	Присутствие фитостерина в количествах менее 2% от суммы стерина
Консерванты,%	Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. М.: ФЦ Госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2004, 2009.	Не допускаются сорбиновая и бензойная кислота и их соли (менее 0,01%)
Состав сывороточных белков	МУ 4.1./4.2.2484-09	Суммарное содержание бета-глобулина и альфа-лактоальбумина по отношению к водорастворимой фракции белков в сыром молоке не менее 42, в термообработанном – не более 38.
Проба на фосфатазу	ГОСТ 3623-73	Выдерживает испытание
Лактоферрин, мг/см ³	ГОСТ 33600-2015	до 10,00 мг/см ³
Белковый состав	ГОСТ 33528-2015	Различие времени миграции макромолекул белков молочного и немолочного происхождения

Немаловажной задачей является видовая идентификация сырого молока. Коровье молоко отличается относительно высоким содержанием молочного жира и белка, а по содержанию сухих веществ уступает овечьему, верблюжьему и буйволиному молоку (рис. 1).

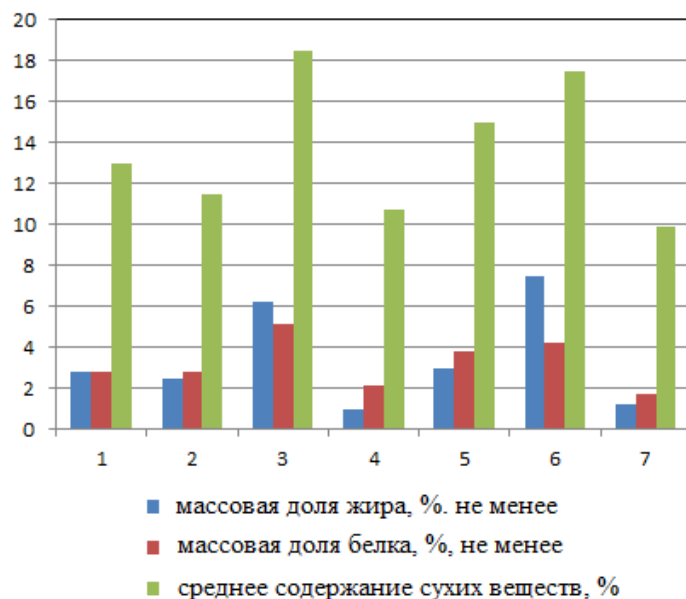


Рисунок 1 – Содержание составных частей сырого молока коровьего (1), козьего (2), овечьего (3), кобыльего (4), верблюжьего (5), буйволиного (6), ослиного (7). Составлено по [3].

По кислотности сырое коровье молоко уступает козьему и овечьему (24-25 °Т), а по плотности - овечьему, кобыльему и верблюжьему (1032-1034 кг/м³) [3].

Молоко от разных животных отличается по количественному аминокислотному и липидному составу. Так, в коровьем молоке больше изолейцина, лизина, треонина, триптофана, фенилаланина и тирозина, а в козьем молоке – валина, гистидина, лейцина, метионина и цистеина (рис. 2). Количественный состав липидов коровьего молока по сравнению с козьим характеризуется большим содержанием мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, а также омега-6 (рис. 3).



Рисунок 2 – Сравнительный аминокислотный состав коровьего и козьего молока: 1 – валин, 2 – гистидин, 3 – изолейцин, 4 – лейцин, 5 – лизин, 6 – метионин+цистеин, 7 – треонин, 8 – триптофан, 9 – фенилаланин, 10 – фенилаланин+тирозин. Составлено по [4]

Для видовой идентификации сырого молока предложены показатели содержания сывороточных белков, кальция и казеина [6].

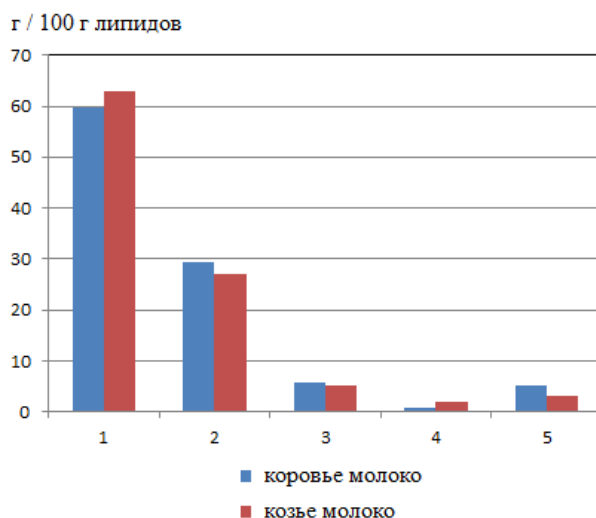


Рисунок 3 – Липидный состав коровьего и козьего молока:

1 – насыщенные жирные кислоты, 2 – моненасыщенные жирные кислоты, 3 – полиненасыщенные жирные кислоты, 4 – омега-3, 5 – омега-6. Составлено по [5]

Приёмы фальсификации молока за последние годы практически не изменились. Однако появились новые и доступные экспресс-методы выявления фальсифицированной продукции. В связи с тем, что для установления фальсификации жировой фазы молока хроматографическими методами требуются дорогостоящее оборудование и высококвалифицированный персонал, предложены более доступные методы физико-химического анализа: определение числа Рейхарта-Мейсля и йодного числа [7], метод дифференциальной сканирующей калориметрии [8], фотоколориметрический метод определения оптической плотности выделенной жировой фракции исследуемого образца при длине волны 430-450 нм [9].

Одним из эффективных методов идентификации молока является спектральный анализ раствора жировой фракции в УФ-диапазоне, основанный на поглощении излучения фосфолипидными оболочками жировых шариков молока и его отсутствии в случае наличия в продукте растительного жира. Для анализа состава сывороточных белков молока с успехом применяется гельпроникающая хроматография, позволяющая выявить альфа-лактальбумин, характерный для подсырной сыворотки. Для выявления сухого молока в составе питьевого молока разработан хроматографический метод идентификации маркерных белков, образующихся при сушке [10].

Для определения общей микробной обсеменённости молока предложены косвенные экспресс-методы, основанные на исследовании количества редуктазы, выделяемой бактериями, содержащимися в молоке, окрашивании ДНК бактерий и их подсчёта при помощи цитометров прямого действия; прямого посева молока на среды и подсчёта КОЕ. Для определения жирности молока рекомендуются сернокислый и ультразвуковой методы на анализаторах «Клевер» и «Лактан», оптический метод на спектрометре «Lactostar» и инфракрасных анализаторах Milkoscan, Lactoscop [11].

В 2017 году Росстандартом зарегистрирована методика выявления сухого молока в пищевой продукции на основе иммуноферментного анализа и набора реагентов «Сухое молоко-ИФА» производства ООО «Хема». Метод измерений основан на применении дву-сайтовой (сэндвич) тест-системы. В результате процесса сушки белки сырого молока изменяют свою пространственную структуру. Участки молекул с измененной структурой могут быть детектированы с помощью специфических моноклональных антител к ним,

что используется в данной тест-системе. На первом этапе постановкой ИФА определяется качественное присутствие в пробах сухого молока, а на втором – проводится спектрофотометрический количественный анализ содержания сухого молока. Данная методика имеет ряд недостатков, связанных с искажением результатов ввиду термической обработки молочной продукции и образования денатурированного белка. Однако на сегодняшний день она считается наиболее эффективной, так как существующие методы (ИК-спектрофотометрия, изотопная масс-спектрометрия) отличаются дороговизной оборудования и трудоемкостью определения [12].

Для защиты потребителей от недостоверной информации о составе молока и молочных продуктов введены обязательные требования к их маркировке, в частности, обязательное указание в наименовании продукции, изготовленной с использованием заменителей молочного жира, слов «молокосодержащий продукт с заменителем молочного жира». С 1 июля 2019 года вступило в силу постановление Правительства Российской Федерации, в соответствии с которым Правила продажи отдельных видов товаров дополняются новым пунктом, устанавливающим обязанность к размещению в торговом зале молочных, молочных составных и молокосодержащих продуктов способом, позволяющим визуально отделить указанные продукты от иных пищевых продуктов, и сопровождением их информационной надписью «Продукты без заменителя молочного жира» [13].

Таким образом, основными критериями видовой идентификации молока являются содержание составных частей (белок, в том числе казеин, жир, сухие вещества), плотность, кислотность, количественный аминокислотный и липидный состав. Для целей идентификации и экспертизы подлинности коровьего молока подходят такие показатели, как массовая доля жира и белка, плотность, температура замерзания, массовая доля СОМО, состав сывороточных белков, жирнокислотный состав жировой части продукта, содержание истинного белка, небелкового азота и мочевины. Контроль данных показателей поможет производителю исключить фальсификацию молока на стадии его приёмки, рассчитать баланс по белку и жиру в сырье и готовом продукте на стадии его производства.

Литература

1. Самарин Г.Н., Васильев А.Н., Ружьев В.А., Мамахай А.К. Анализ современных способов определения качества молока // *Известия Оренбургского ГАУ*. 2019. № 5 (79). С. 158-162.
2. Абдуллаева Л.В. Об установлении дополнительных требований к качеству сырого молока // *Молочная промышленность*. 2015. №3. С. 12-13.
3. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями на 20 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 15 июля 2018 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 28.02.2020 г.)
4. Анцыперова М.А. Белковая и липидная составляющая коровьего, козьего молока и низколактозного напитка на козьем молоке // *Молочнохозяйственный вестник*. 2019. №3 (35). С. 76-87.
5. Химический состав пищевых продуктов: кн. 2 «Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов» / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. М.: Агропромиздат, 1987. 360 с.
6. Гузев Ю.В., Гончаренко И.В. Качество молока разных видов животных для эффективного производства сыра «Брынза» // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства*. 2018. №21-2. С. 205-212.
7. Лепилкина О.В., Тетерева Л.И. Методы установления фальсификации жировой фазы продуктов // *Сыростроение и маслоделие*. 2011. № 5. С. 24-25.
8. Буданина Л.Н., Верецагин А.Л., Бычин Н.В. Применение метода ДСК для идентификации консервированных молочных продуктов // *Техника и технология пищевых производств*. 2015. Т. 37. № 2. С. 98-103.

9. Юрова Е.А., Денисович Е.Ю. Способ определения жиров немолочного происхождения в молочном жире. Патент РФ 2279071. Заявлено 28.01.2003; опубликовано 27.06.2006. Бюл. № 18.

10. Коваленко Д. Н. Фальсификация молока и молочных продуктов // *Переработка молока*. 2011. № 3. С. 7-8.

11. Постановление Правительства РФ от 28.01.2019 N 50 «О внесении изменения в Правила продажи отдельных видов товаров». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_316817/ (дата обращения 28.02.2020 г.)

12. Информация Роспотребнадзора (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека) от 01 июля 2019 г. «О рекомендациях к размещению (выкладке) молочных, молочных составных и молкосодержащих продуктов в местах продажи». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72183944/> (дата обращения 28.02.2020 г.)

13. Тамахина А.Я. Нормативно-методическая база идентификации коровьего молока // *Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения–2020: сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции*. – Гатчина: Изд-во ГИЭФПТ, 2020. – Т. 1. – С. 438-443.

СЕКЦИЯ № 5

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

УДК 551.521.1

РАСЧЕТ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАЛЬЧИКА

Абитов Аслан Мухабович

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий», канд. тех. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Aslan_Aditov@mail.ru.

Узденов Дауд Тахирович

магистрант 2 года обучения, направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

***Аннотация.** В статье показаны результаты научных исследований энергетических ресурсов солнца на территории Нальчика. Научно проанализировано количество солнечных лучей, падающих на территорию г.о. Нальчика.*

***Ключевые слова:** солнечные лучи; поток солнечного излучения; температура воздуха; прозрачность атмосферы; перемещение солнца; радиационный баланс.*

CALCULATION OF SOLAR ENERGY ON THE TERRITORY OF THE NALCHIK

Abitov Aslan Mukhabovich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: Aslan_Aditov@mail.ru

Uzdenov Daud Takhirovich

undergraduate 2 years of study, direction «Heat and Power Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

***Aannotation.** The article shows the results of scientific research of solar energy resources in the territory of Nalchik. The number of sun rays falling on the territory of Nalchik are scientifically analyzed.*

***Key words:** sunbeams; flux of solar radiation; air temperature; transparency of atmosphere; moving of the Sun; radiation balance.*

Известно, что Земля вращается вокруг Солнца не по кругу, а по эллипсу. Вследствие этого расстояние между Землей и Солнцем в продолжение всего года непрерывно меняется. Наименьшее расстояние бывает в январе, когда Земля находится в перигелии, а наибольшее - в июле, при нахождении Земли в афелии [3-7].

Благодаря этому каждый квадратный сантиметр поверхности, поставленной перпендикулярно к солнечным лучам, в январе получает солнечной радиации на 7 процентов

больше, чем в июле. Эти периодические изменения, повторяющиеся из года в год, поддаются самому точному расчету и ни в каких измерениях не нуждаются.

Далее, в зависимости от высоты Солнца над горизонтом длина пути солнечного луча в атмосфере меняется очень значительно. Чем ниже Солнце над горизонтом, тем меньше солнечной радиации доходит до земной поверхности. Зная рассеивающие и поглощающие свойства так называемой идеальной атмосферы, то есть абсолютно чистой и сухой, можно рассчитать, какова была бы в этом случае радиация у земной поверхности, и сравнить с ней радиацию, наблюдаемую в естественных условиях.

По международному соглашению 1981г. и по рекомендации Комиссии Европейского сообщества и Международной электротехнической комиссии при ООН в качестве единого стандарта для измерения значение солнечной энергии в расчетах рекомендуется использовать значение солнечной энергии – 1367 Вт/м^2 [1,2].

Солнечная инсоляция – это величина, определяющая количество облучения поверхности пучком солнечных лучей (даже отраженных или рассеянных облаками). Под поверхностью может пониматься и солнечная панель, при расчетах выработки энергии которой используется величина солнечной инсоляции.

Кабардино-Балкарская Республика, как и все другие регионы, также подвержена солнечной инсоляции, но не всем комфортно изучать обширные таблицы Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (NASA), поэтому мы отдельно указали чему равна солнечная инсоляция для г.о. Нальчик.

В таблице приводится оптимальный угол наклона солнечных панелей относительно поверхности земли. Это позволит рассчитать максимальный КПД для любого времени года. Для управления углом наклона можно использовать следящие механизмы, либо самостоятельно переставлять угол с помощью специального крепежа.

На рисунках 1 и 2 приведена графическое представление результатов показанных в таблице 1.

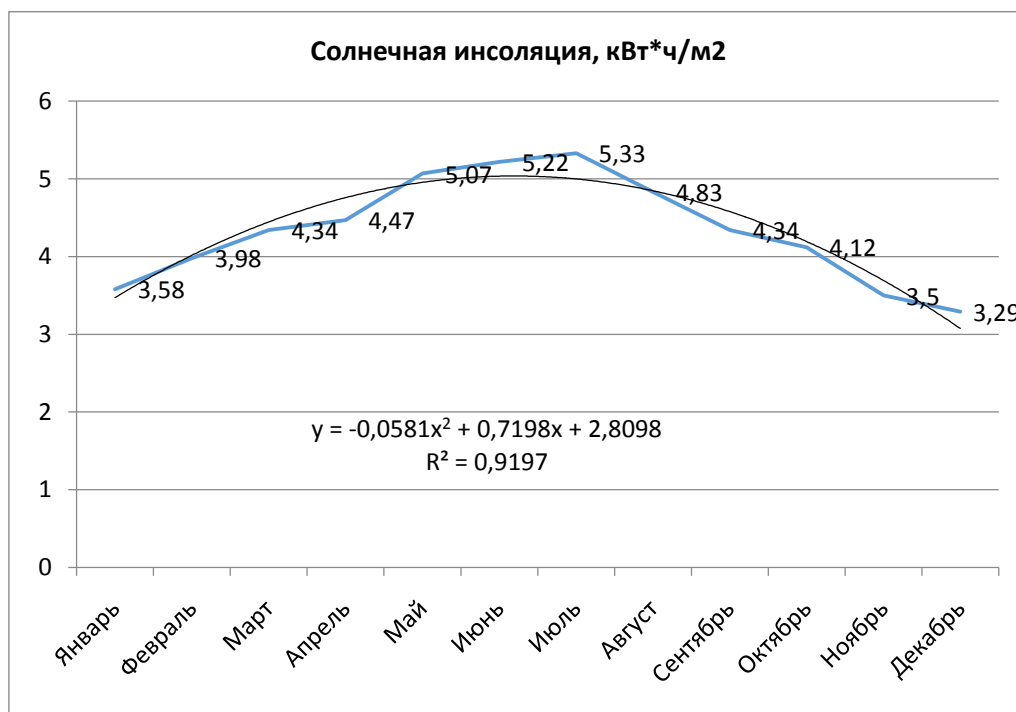


Рисунок 1 – Солнечная инсоляция для г.о. Нальчик

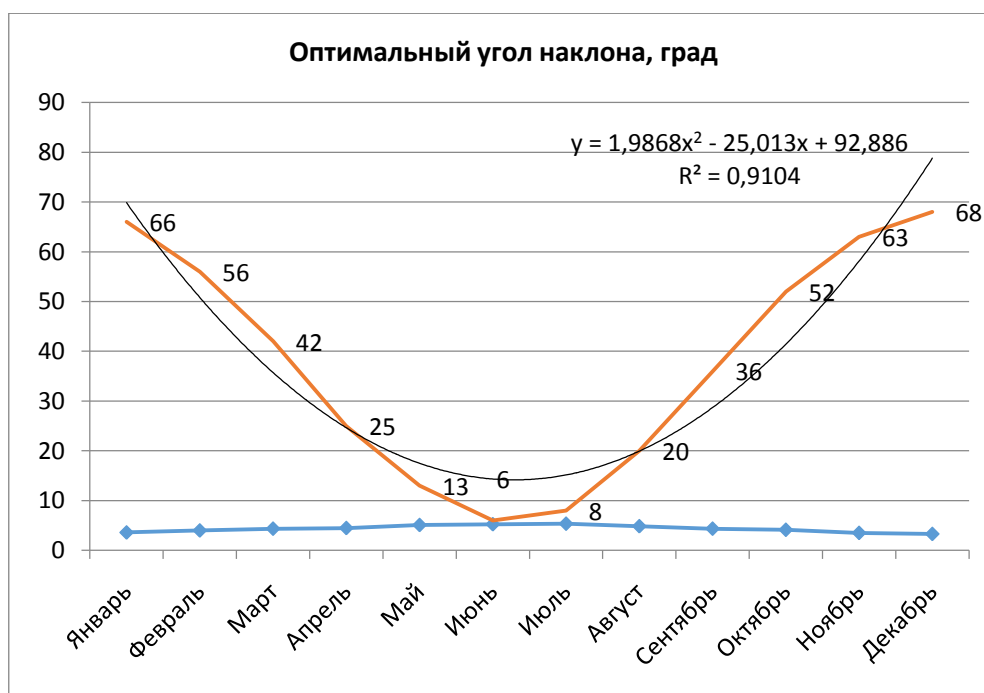


Рисунок 2 – Оптимальный угол наклона солнечных панелей для г.о. Нальчик

Таблица 1 – Величина солнечной инсоляции для г. о. Нальчик и оптимальный угол наклона солнечных панелей

Месяц	Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ²	Оптимальный угол наклона, град
Январь	3,58	66
Февраль	3,98	56
Март	4,34	42
Апрель	4,47	25
Май	5,07	13
Июнь	5,22	6
Июль	5,33	8
Август	4,83	20
Сентябрь	4,34	36
Октябрь	4,12	52
Ноябрь	3,50	63
Декабрь	3,29	68
Среднее за год	4,34	37,8

Под плотностью потока прямого солнечного излучения S понимают пучок параллельных лучей, приходящей к Земле в единицу времени на единицу поверхности, непосредственно от солнца. На поверхность земли попадает часть этой энергии S' :

$$S' = S \sin h \quad (1)$$

где: h – угол падения солнечных лучей. Потенциальные возможности приходящих солнечных лучей определяются географической широтой местности и их продолжительностью. Основными факторами эффективного использования энергии солнца в данной ме-

стности является приход солнечных лучей в точку (φ^0 с.ш, α^0 в.д.). Для территории Нальчика эти координаты равны ($\varphi^0 = 43^0 29'$ с.ш.; $\alpha^0 = 43^0 35'$ в.д.). [3, с.6] Для территории КБР максимальная высота солнца в день летнего солнцестояния равна:

$$H_{\max} = 90^0 - \varphi + 23,5^0 = 74,5^0$$

Минимальная высота солнца в день зимнего солнцестояния равна:

$$H_{\min} = 90^0 - \varphi - 23,5^0 = 27,5^0$$

Коэффициент прозрачности показывает какая доля солнечной постоянной доходит до земной поверхности при отвесном падении солнечных лучей. Для идеальной атмосферы средний коэффициент прозрачности около 0,9. В действительных атмосферных условиях на равнине от 0,70 до 0,85. В условиях Нальчика коэффициент прозрачности атмосферы летом равен 0,73, а зимой 0.80.

Отраженное от Земли солнечное излучение невелико и поэтому не учитывается при расчетах. Находим прямое солнечное излучения для территории Нальчика времени летнего солнцестояния: $S_{\text{пл}} = 1163 \text{ Вт/м}^2$. Прямое солнечное излучения для зимнего солнцестояния: $S_{\text{пз}} = 522 \text{ Вт/м}^2$. Диффузионные (диффузное) солнечные излучение для летнего солнцестояния: $S_{\text{дл}} = 51 \text{ Вт/м}^2$, для зимнего солнцестояния состояния: $S_{\text{пз}} = 45 \text{ Вт/м}^2$. Общий приход солнечных лучей во времени летнего солнцестояния: $S' = 1214 \text{ Вт/м}^2$ и для зимнего солнцестояния $S' = 567 \text{ Вт/м}^2$. Продолжительность поступления солнечного излучения на территории г.о.Нальчик достаточно высок и составляет 1700÷2000 часов в год.

Продолжительность сияния солнца в Нальчике составляет: в марте 290...300 часов, апреле 300...310 часов, мае 310...320 часов, июле - 470 часов, август – 470 часов, сентябре 320...330 часов и в октябре - 340 часов. Максимум солнечной радиации приходится на летние месяцы.

Роль географического рельефа в распределении солнечных лучей в Нальчике и в КБР в частности проявляется через крутизну гор, экспозицию склонов и закрытость горизонта [2, с. 70 – 77]. Так радиационный режим марта-ноября в Нальчике остается приблизительно стабильным.

Максимум суточной солнечной радиации с апреля по октябрь соответствует 14 ч, а для остального периода 13ч. [4, с. 96]. В условиях сложного, горного рельефа, каким является территория КБР интенсивность солнечных лучей увеличивается на каждые 100 метров высоты над уровнем моря на 7...14 Вт/м²

Выводы:

1. Определены общий приход солнечных лучей во времени летнего солнцестояния $S' = 1214 \text{ Вт/м}^2$ и для зимнего солнцестояния $S' = 567 \text{ Вт/м}^2$
2. Показано, что в Нальчике уровень поступления солнечной энергии составляет 1700÷2000 часов в год.

Литература

1. Андерсон Б. Солнечная энергия. М.: Стройиздат, 2002. 375 с.
2. Апажеев А.К., Гварамия А.А. Концептуальные и методические основы формирования модернизированного механизма сельскохозяйственного природопользования // В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 7-9.
3. Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х. [и др]. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 264 с.
4. Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х. [и др]. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 258 с.

5. Борзенкова И.И., К вопросу о влиянии местных факторов на приход радиации в горной местности // Труды ГГО. 1987. № 2. С. 70-77.

6. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кривенкова С.В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К. Расчет ресурсов солнечной энергетики. М.: МЭИ, 1999. 61 с.

7. Лукутин Б.В. Возобновляемые источники энергии. Томск: Издательство Томского политехнического университета. 2008. 187 с.

УДК 656.1

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Балкаров Руслан Асланбиевич

профессор кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК»,

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Сабанчиева Фарид Рашидовна

студент 3 курса, по направлению «Эксплуатация

транспортно-технологических машин и комплексов»

e-mail: rus.balkarov.52@mailru

***Аннотация.** Спрос на грузовые автомобильные перевозки определяется динамикой производства в стране. С другой стороны, экономическое развитие стимулирует рост транспортных перевозок. Большое значение для современного развития перевозок имеют планирование, учет и анализ подвижного состава грузового автотранспорта. В этой статье обсуждается разработка системы индикаторов АТ и их использование, что напрямую влияет на качество транспортного процесса. Основное внимание уделено расчетам производственной программы АТП*

***Ключевые слова:** грузовой автомобильный транспорт, подвижной состав, парк подвижного состава, коэффициент выпуска подвижного состава, коэффициент технической готовности.*

ANALYSIS OF THE MAIN INDICATORS OF OPERATION OF THE ROLLING COMPOSITION OF THE FREIGHT VEHICLE TRANSPORT

Balkarov R. A.

Professor of the Department «Technology of maintenance and repair of machines in the agricultural sector»,

Doctor of the Technical Sciences, Professor

Kabardino-Balkarian Agrarian State University, Nalchik, Russia;

Sabanchiyeva F. R.

3rd year student, in the direction of 23.03.03. «Operation transport and technological machines and complexes»

e-mail: rus.balkarov.52@mailru

***Annotation.** Demand for road freight transport is determined by the dynamics of production in the country. On the other hand, economic development stimulates the growth of transport. Of great importance for the modern development of transportation are the planning, accounting and analysis of the rolling stock of freight vehicles. This article discusses the development of the AT indicator system and their use, which directly affects the quality of the transport process. The main attention is paid to the calculations of the ATP production program*

Key words: freight road transport, rolling stock, rolling stock fleet, rolling stock output coefficient, technical readiness coefficient.

Автомобильный транспорт (АТ) в России перевозит около 80% всех грузов. Хотя доля АТ в общем грузообороте всех видов транспорта составляет лишь несколько процентов. Основным направлением деятельности АТ является доставка продукции по городам и перевозка грузов к железнодорожным и морским транспортным узлам.

Возможности транспортных услуг благотворно влияют на уровень инвестиций и темпы экономического роста в регионе.

Транспорт является частью производительных сил общества и является самостоятельной отраслью материального производства [1-4].

Для планирования, учёта и анализа эффективности работы любого АТП существует ряд установленных общепринятых технико-эксплуатационных показателей, которые характеризуют работу подвижного состава по парку в целом. Основными такими показателями являются:

- парк подвижного состава и степень его использования;
- время работы подвижного состава (сюда входит время на проведение погрузочно-разгрузочных операций) и эффективность его использования;
- скорость движения подвижного состава;
- пробег автомобиля и эффективность его использования;
- время работы автомобиля на маршруте;
- количество ездов;
- грузоподъёмность подвижного состава и степень его использования;
- грузооборот подвижного состава.

При учёте функционирования подвижного состава также учитывают эффективность использования парка подвижного состава.

Производственная программа представляет собой расчет и анализ технико-эксплуатационных показателей парка подвижного состава за календарный период времени. [2].

Парк подвижного состава - это все транспортные средства (автомобили, тракторы, прицепы) автотранспортного предприятия. Инвентарный (списочный) парк подвижного состава - парк, зарегистрированный на балансе автотранспортной компании на данный момент

$$A_c = A_x + A_p \quad (1)$$

где A_c - списочный состав парка; A_x - ходовой парк; A_p - парк, который находится в ТО и ремонте.

Ходовой парк подвижного состава технически готов к эксплуатации и состоит из эксплуатируемых автомобилей и подвижного состава, не работающего по различным организационным причинам (погодных условий, отсутствие водителей и т. д.).

$$A_x = A_3 + A_n, \quad (2)$$

где A_3 - количество автотранспорта на линии; A_n - число простаиваемого автотранспорта.

Использование парка подвижного состава можно оценить при помощи коэффициентов технической готовности и выпуска.

Коэффициент технической готовности (α_T) подвижного состава к работе определяется по формуле [2]:

$$\alpha_T = АДГ / АДС, \quad (3)$$

где $АДГ$ - автомобиле-дни в готовом рабочем состоянии. $АДС$ - списочные автомобиле-дни подвижного состава в АТП.

Коэффициент выпуска подвижного состава (α_B) можно найти по формуле:

$$\alpha_B = AD_{\text{э}} / AD_C, \quad (4)$$

где $AD_{\text{э}}$ - число автомобиле-дней эксплуатации.

Списочный парк подвижного состава:

$$A_{CC} = \sum A_{M_i} / \alpha_B, \quad (5)$$

где A_{M_i} - количество автотранспорта на линии.

Автомобили-дни в эксплуатации – число автомобиле-дней АТ на линии [3]:

$$AD_{\text{э}} = AD_H \cdot \alpha_B, \quad (6)$$

Автомобиле-тонны характеризуют разовую грузоподъемность парка подвижного состава:

$$N = \sum A_{M_i} \cdot q_{ni}, \quad (7)$$

где q_{ni} - номинальная грузоподъемность автомобиля i -той марки

Средняя грузоподъемность автотранспорта вычисляется по формуле:

$$q_{cp} = \sum A_{CC} \cdot q / \sum A_{CC}, \quad (8)$$

где q - грузоподъемность подвижного состава.

Среднесуточный пробег одного автомобиля:

$$L_{CC} = (\sum L_{ci} \cdot AD_i) / \sum AD_i, \quad (9)$$

где L_{ci} - общий пробег за время в наряде на i -том маршруте; AD_i - автомобиле-дни на i -том маршруте.

Средний коэффициент использования пробега:

$$b = \sum A_{\text{э}} \cdot L_{ce} / \sum A_{\text{э}} \cdot L_{\text{общ}}, \quad (10)$$

где $L_{\text{общ}}$ - длина общего пробега автотранспорта, км.

Средняя скорость техническая – это количество километров, которое проходит один автомобиль за час движения и вычисляется по формуле:

$$V_T = \sum V_{Ti} \cdot A_{\text{э}i} / \sum A_{\text{э}i}, \quad (11)$$

где V_{Ti} - техническая скорость автомобиля i -той марки, км/ч.

Средняя эксплуатационная скорость представляет собой отношение общего пробега ко всему времени работы автомобилей:

$$V_{\text{э}} = \sum A_{\text{э}} \cdot L_{\text{общ}} / \sum T_H \cdot A_{\text{э}}, \quad (12)$$

Среднее время нахождения парка в наряде:

$$T_H = \sum (A_{\text{э}} \cdot T_H) / \sum A_{\text{э}}, \quad (13)$$

где $A_{\text{э}}$ - число автотранспорта в работе; T_H - нарядное время работы автотранспорта, ч.

Автомобиле-часы в работе представляют собой общее количество часов работы парка подвижного состава за определённый период времени:

$$AЧ_{\text{э}} = AD_{\text{э}} \cdot T_H. \quad (14)$$

Автомобиле-часы при погрузочно-разгрузочных работах представляют собой общее количество времени погрузки и разгрузки всего автотранспорта во всех грузообразующих и грузополучающих пунктах [4]:

$$AЧ_{\text{П-Р}} = 305 \cdot (\sum A_{\text{э}i} \cdot Z_e \cdot T_{np}). \quad (15)$$

где Z_e - число ездки автотранспорта.

Автомобиле-часы в движении парка подвижного состава:

$$АЧ_{д} = АЧ_{э} - АЧ_{п-р} \quad (16)$$

Средняя дина ездки с грузом одного автомобиля:

$$L_{сеп} = \sum L_{эи} \cdot A_{эи} / \sum N_{эи} \cdot \sum A_{эи}. \quad (17)$$

Общий пробег парка подвижного состава представляет собой сумму всех пробегов за определённое время:

$$L_{общ} = \sum L_{общ} \cdot A_{э} \cdot D_{э}. \quad (18)$$

Общий грузённый пробег – это пробег всего парка с грузом:

$$L_z = \sum L_{эи} \cdot A_{эи} \cdot D_{эи}. \quad (19)$$

Общее число ездок за календарный период:

$$Z_e = \sum Z_{эи} \cdot A_{эи} \cdot D_{эи}. \quad (20)$$

Среднее расстояние перевозки одной тонны груза определяется как отношение транспортной работы к объёму перевезённого груза:

$$l_{ср} = (\sum P_{ни} \cdot AD_{эи}) / \sum Q_{ни} \cdot AD_{эи}. \quad (21)$$

Объём перевозок за сутки:

$$Q_o = q_{ср} \cdot A_{сс}. \quad (22)$$

Грузооборот, выполненный парком:

$$P_o = Q_o \cdot l_{ср}. \quad (23)$$

Данные учёта технического состояния автомобильного парка позволяют анализировать следующие показатели [5-10]:

- Коэффициенты технической готовности и выпуска автомобилей на линию;
- Величину простоев автомобилей в техническом обслуживании и ремонте;
- Величину и причины простоев технически исправных автомобилей.

По результатам анализа указанных показателей за месяц, квартал, год разрабатывают мероприятия для повышения коэффициентов технической готовности и выпуска автомобильного парка, снижения простоев подвижного состава.

Данные показатели учёта позволяют своевременно вскрывать недостатки, выявлять резервы и принимать меры для улучшения работы автопарка.

В России автомобильный транспорт на сегодняшний день – это одна из наиболее быстро изменяющихся и растущих отраслей автотранспортного комплекса и экономики в целом. Автомобильный транспорт является основным средством передвижения населения и доставки грузов. Массовая автомобилизация оказывает заметное влияние на развитие населённых пунктов, на процессы торговли и потребления, на развитие предпринимательской деятельности и т.д. В целом ряде секторов автотранспорту нет альтернативы.

Таким образом, эффективность развития автотранспорта во многом определит эффективность и темпы развития экономики, а сдерживание его развития, можно сказать, равнозначно торможению экономического развития.

Литература

1. Апажеев А.К., Кагермазов Ц.Б., Кожоков М.К., Гордеев А.С., Кушхова М.М. Методика оценки эффективности реализации мероприятий программ развития сельских территорий региона // *Аграрная Россия*. 2015. № 1. С. 39-42.
2. Апажеев А.К., Кагермазов Ц.Б., Кожоков М.К., Гордеев А.С., Кушхова М.М. Методика мониторинга эффективности финансирования программ развития сельских территорий // *Аграрная Россия*. 2015. № 5. С. 37-39.
3. Балкаров Р.А., Батыров В.И. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация перевозочного процесса и безопасность движения» для студентов

направления подготовки 23.04.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. Нальчик: КБГАУ, 2016. 45 с.

4. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экологические требования к автотранспортным средствам // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4 (26). С. 75-80.

5. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности протекания рабочего процесса дизеля в условиях высокогорья кабардино-балкарской республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2 (28). С. 117-121.

6. Сарафанова Е.В., Евсеева А.А., Копцев Б.П. Грузовые автомобильные перевозки. Москва: ИКЦ «МарТ», 2012. 480 с.

7. Касаткин Ф.П., Коновалов С.И., Касаткина Э.Ф. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса. М.: Академический проект, 2015. С. 46.

8. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для вузов. М.: Академия, 2013. С. 116.

9. Балкаров Р.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Транспорт в сельском хозяйстве» для студентов направления подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. Нальчик: КБГАУ, 2016. 45 с.

10. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Чеченов М.М., Джолобов Ю.Ш. Исследование факторов функционирования инженерно-технической службы, определяющих эффективность использования сельскохозяйственной техники // АгроЭкоИнфо. 2018. № 4 (34). С. 56.

УДК 637.116.2

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СКФО

Барагунов Альберт Баширович

доцент кафедры «Энергообеспечения предприятий», канд.техн.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: baragun_albert@mail.ru

Аннотация. В статье представлен материал, описывающий предложения по совершенствованию организационно-технологической системы устойчивого производства питьевого молока в условиях Северо-Кавказского Федерального Округа. Основанием для совершенствования технологической системы устойчивого производства молока является разработанные средства машинного доения адаптированные к горным условиям хозяйствования.

Ключевые слова: производство питьевого молока; горные условия хозяйствования; технологическая.

PROPOSAL TO IMPROVE THE ORGANIZATIONAL-TECHNOLOGICAL SYSTEM OF SUSTAINABLE PRODUCTION OF DRINKING MILK IN THE CONDITIONS OF THE NKFD

Baragunov Albert Bashirovich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: baragun_albert@mail.ru

Annotation. The article presents material describing proposals for improving the organizational and technological system for the sustainable production of drinking milk in the conditions of the North Caucasus Federal District. The basis for improving the technological system for sustainable milk production is the developed means of machine milking adapted to the mountain conditions of management.

Key words: production of drinking milk; mountain conditions of management; technological.

Предлагается материал для совершенствования организационно-технологической системы устойчивого производства питьевого молока в условиях горного и предгорного хозяйствования Северо-Кавказского Федерального Округа (СКФО). Организационно-технологическая система предусматривает применение адаптированных средств машинного доения и первичной обработки питьевого молока в замкнутом цикле (рис.1), разработанных и внедряемых в хозяйствах региона [1-11].

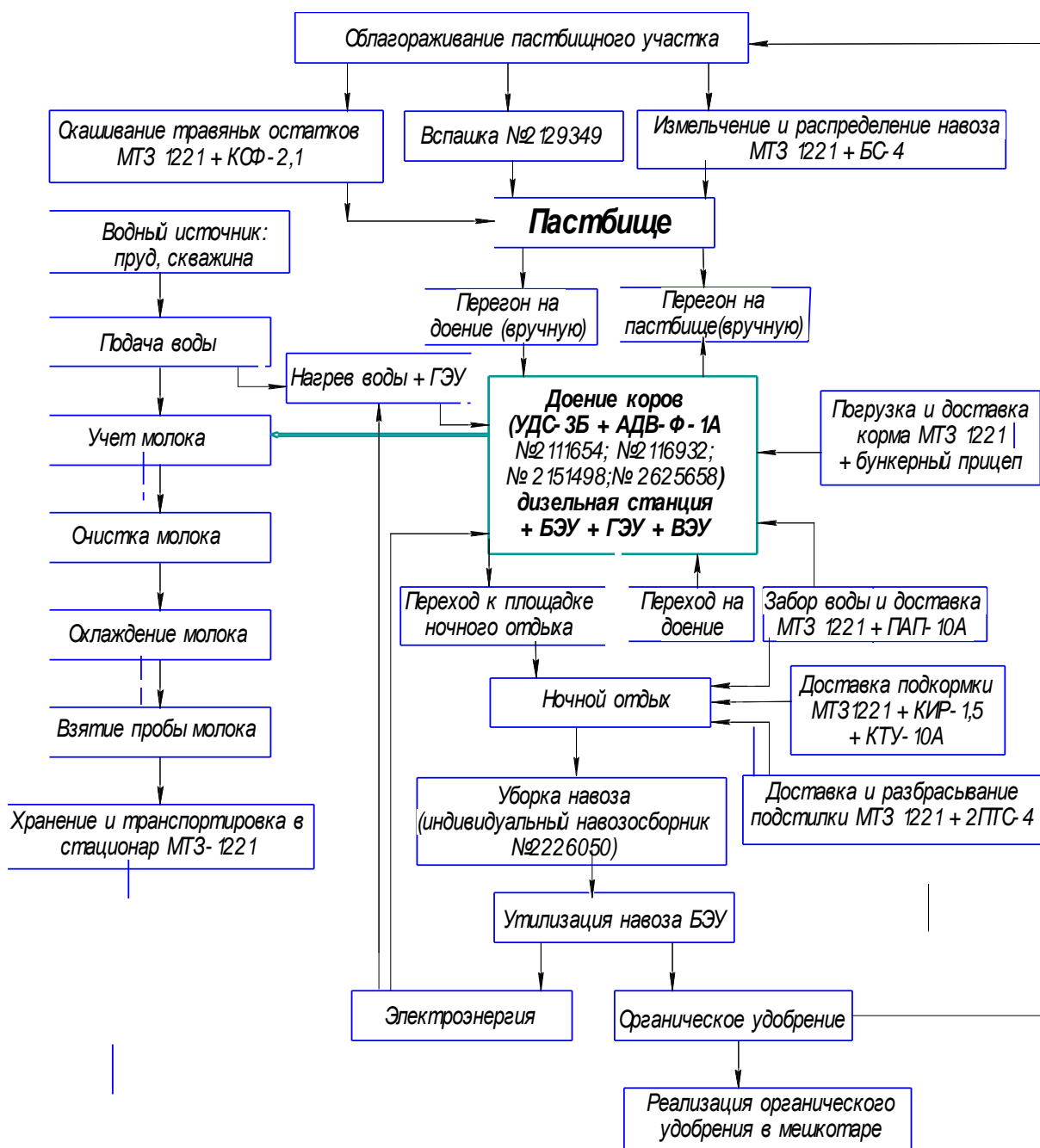


Рисунок 1 – Замкнутая технологическая схема производства питьевого молока в условиях горных пастбищ

Основными критериями достижения высококачественного питьевого молока:

- обеспечение оптимальных условий кормления и содержания животных;
- организация стимулирующего молоковыведение технологии скоростного машинного доения коров;
- четкое соблюдение требований санитарного и технического обслуживания технических средств выведения молока и ее первичной обработки.

Территория СКФО богата горными пастбищными угодьями (около 2,3 млн. га), содержащими высококачественные естественно произрастающими кормовыми угодьями. Содержание молочного поголовья в условиях горных пастбищ отмечают многие исследователи, особенно акцентируя внимание также и на экологических преимуществах, что способствует высокой продуктивности.

К разработанным техническим средствам машинного доения – АДВ-Ф-1А, на базе доильных установок для пастбищного хозяйствования УДС-3Б необходимо описание по операциям подготовки и ведения машинного выведения молока, техническому обслуживанию специализированного оборудования.

Вариант планировки летнего лагеря с доением на УДС-3Б представлен на рисунке 2. Напротив него целесообразно строить аналогичную секцию лагеря с проездом между ними. Часть территории летнего лагеря (у кормушек, на доильной и преддоильной площадках) должна иметь твердое покрытие.

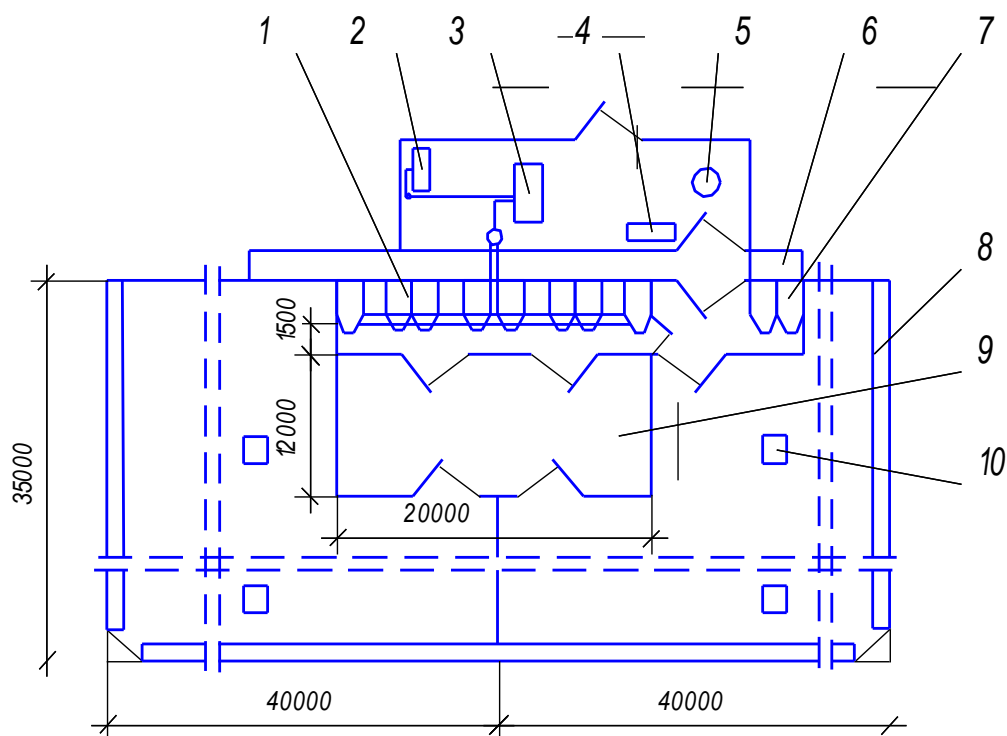


Рисунок 2 – План пастбищной доильной станции на 10...200 коров:

1 – доильная установка УДС-3Б; 2 – вакуумный насос; 3 – молочный резервуар; 4 – моечная ванна; 5 – электро-гелио-водонагреватель; 6 – пост ветврача; 7 – станки для искусственного осеменения коров; 8 – кормушка; 9 – преддоильная площадка; 10 – автопоилка АГК-4

В доильной установке предусмотрены скотопрогоны и площадка с вакуумным насосом, оборудование для нагревания воды совмещенное с гелиоустановкой, промывки доильных аппаратов, охлаждения и хранения молока.

В летнее время закрепление коров за доярками при работе на УДС-3Б в лагере или на пастбище остается таким же, как и зимой в стойловый период. Поэтому обслуживает доярка на этой установке два или четыре аппарата.

В случае закрепления за доярком 25...30 коров обычно используют установку в исполнении 01. Дояр обслуживает два станка (два аппарата) и на установке работает четыре дояра. Если же у дояра 50 коров, рекомендуется установка в основном исполнении; он обслуживает четыре доильных станка (на установке – два дояра). Так как молоко поступает от всех станков по молокопроводу в общую емкость, и дояры получают оплату за продукцию поровну, необходимо подбирать их в пары по желанию. Наиболее целесообразно организовать работу по коллективному подряду с оплатой за конечный результат.

В доильном зале установку УДС-3Б целесообразно только в основном её исполнении. Обслуживают её два дояра, каждый работает с четырьмя аппаратами.

Так как на УДС-3Б станки проходные и каждый из них оборудован аппаратом, дояр выпускает коров в станки по мере их освобождения. Если на установке две дояра, следует ставить одну калитку для выпуска коров с преддоильной площадки.

Когда же работает четыре дояра, целесообразно калитки сделать против каждой пары доильных станков. Коровы привыкают к месту доения, и дояры затрачивают меньше времени на их подгон к установке. Перед доильным залом для группы коров нужно предусмотреть преддоильную площадку из расчета 2,5 м² на корову. Выдоенных животных возвращают к местам отдыха или кормления по проходам шириной до 1 м. Движение коров на доение и обратно организуют таким образом, чтобы не происходило пересечения путей и смешивания выдоенных животных с недоенными.

Рядом под навесом располагается оборудование для приема молока (танк 3 с охладителем молока), вакуумная установка 2, моечная ванна 4 и водонагреватель ВЭТ-200 или ВЭТ-400 совмещенная гелиоустановкой. На летней площадке необходимо установить станки 7 для искусственного осеменения коров, кормушки 8 и групповые автопоилки 10.

Размещают летний лагерь с уклоном до 15° в сторону, противоположную доильной площадке.

Организация труда операторов на УДС-3Б зависит от ее исполнения – основного или 01. Обслуживают её в соответствии с этим два или четыре оператора-дояра. При доении в молокопровод оператор-дояр работает в следующей последовательности. Впускает одну корову в станок первой секции, фиксирует ее дугой и засыпает концентрат в кормушку. Подготавливает животное к доению и подключает доильный аппарат.

Затем выпускает в станок вторую корову, проводит подготовку к доению её вымя и устанавливает доильный аппарат. Далее переходит ко второй секции, выпускает поочередно следующие две коровы, подготавливает их и подсоединяет к вымени доильные аппараты. Затем она возвращается к первой корове, снимает аппарат, выпускает корову из станка, выпускает следующую и проводит ранее указанные операции. Замену животных в станках в дальнейшем оператор производит по мере их выдаивания.

При доении в ведра дояр занят на двух станках одной секции с условием, что организация работы аналогична.

Снижение эффективности производства молока в хозяйствах, уменьшение продуктивности и сокращение срока эксплуатации животных в основном происходят в связи с нарушениями правил и технологии машинного доения коров, отсутствием мероприятий по вводу в эксплуатацию первотелок.

Подготовительные операции в соответствии с действующими правилами выполняются следующим образом.

Первые струйки молока сдаиваются в специальную кружку или на темную пластинку разбрызгивателя. Сдаивание позволяет освободить сосковый канал от молочной пробки с повышенной бактериальной обсемененностью, обнаружить признаки заболевания коров маститом (наличие в молоке хлопьев, примеси крови, слизи) и других изменений, проверить степень припуска молока, а также предотвратить забивание пробками калиброванного отверстия поплавковой камеры автомата управления.

При сдаивании первых струек молока и обмывания вымени осматривают и ощупывают вымя, обращая внимание на покраснения, припухлость, болезненность, уплотнения и ранки на нем и сосках.

Вытирают вымя и соски чистым полотенцем, особенно зону сфинктера, и одновременно, охватывая последние руками, подталкивают их снизу вверх для усиления рефлекса молокоотдачи

Необходимая продолжительность подготовки вымени для вызова полноценного рефлекса молокоотдачи зависит от возраста, стадии лактации коров, уровня продуктивности, соблюдения стереотипа доения и степени проявления условно-рефлекторной составляющей припуска. У новотельных коров продолжительность всех операций от начала сдаивания первых струек до надевания стаканов на соски может быть 30–40 сек., у животных второй половины лактации, особенно у тугодойных коров, может превышать 1 мин. Во всех случаях доильные стаканы нужно надевать на соски только тогда, когда корова припустила молоко. Основой достижения полноценного рефлекса молокоотдачи во всех случаях является качественный массаж вымени.

Новотельным коровам с высокой степенью наполненности вымени проводят массаж тремя-четырьмя активными движениями рук сверху вниз по молочному зеркалу. Дополнительное раздражение рецепторов задних долей способствует более быстрому и полному сбрасыванию молока в молочную цистерну, повышает равномерность выдаивания долей вымени.

Коровам во второй половине лактации или с невысоким разовым удоем необходимо проводить глубокий массаж, захватывая вымя с боков и перемещая руки в противоположных направлениях не по поверхности кожного покрова, а вместе с массой вымени.

Для более быстрого восстановления отечного вымени в нормальное физиологическое состояние его массируют по ходу лимфатических сосудов снизу вверх.

Попарная (челночная) подготовка коров к доению. Для сохранения оптимального промежутка времени от начала подготовки вымени до надевания доильных стаканов на соски для вызова полноценного рефлекса молокоотдачи при сокращенном времени подготовки каждой коровы квалифицированным мастером можно применять рекомендуемый «Правилами машинного доения» так называемый «челночный» попарный способ подготовки коров к доению. На доильных установках типа УДС-3Б, в отличие от других, такая возможность имеется. Благодаря парному размещению доильных станков с рабочим местом между ними, доярка может подготавливать к доению одновременно двух коров, сидя на одном месте и затрачивая на каждую из них по 20-30 сек., не нарушая общего необходимого времени (40-60 сек.).

Подготовительные операции в этом случае выполняются следующим образом. После смены в станках очередной пары коров сдаиваются и проверяются на мастит первые струйки молока сначала у одной, а потом у другой коровы. Затем поочередно подмывается и вытирается вымя, и осуществляется преддоильный массаж сначала у одной, а потом у другой коровы. На соски вымени коровы, припустившей молоко, надевают доильные стаканы и продолжают массаж вымени другой коровы до полного припуска молока.

Доильные стаканы надевают на соски только тогда, когда корова припустила молоко.

Предлагаемая организационная технологическая система производства питьевого молока в условиях СКФО позволит обеспечить подавляющее большинство существующих малых и средних профильных хозяйств научно-обоснованной базой для устойчивого производственного процесса, что позволит существенно улучшить условия работы.

Литература

1. Мирошникова В.В., Краснов И.Н. Совершенствование технологии производства животноводческой продукции на молочной ферме модульного типа замкнутого цикла // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 92-98.

2. Краснов И.Н., Мирошникова В.В. Организация машинного доения коров на модульных фермах // *Сельский механизатор*. 2017. № 9. С. 18-19.
3. Фиатишев А.Г., Хамоков М.М. Разработка и испытание биогазогумусной установки для фермерского хозяйства // *Материалы Международной научно-практической конференции «Обеспечение и рациональное использование энергетических и водных ресурсов в АПК»*. М.: РГАЗУ, 2009. С. 77-83.
4. Гематологический статус и воспроизводительная способность яков и крупного рогатого скота в высокогорьях Северного Кавказа / Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2016. № 1 (57). С. 64-66.
5. Krasnov Ivan N. The roles of milking motives in cows' milk discharging // Ivan N. Krasnov, Aleksandra Yu. Krasnova, Valentina V. Miroshnikova – *EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci* 12, 83-87 (2018)
6. Krasnov I.N. Energy saving in milk pasteurization processes hydrodynamic heaters use // Krasnov I.N., Krasnova A.Yu., Miroshnikova V.V., Tolstoukhova T.N. // *PlantArchives*. 2018. Vol. 18. N 2. Pp. 2593-2599.
7. Краснов И.Н., Краснова А.Ю., Мирошникова В.В. Организация молокоприемных пунктов при молочно-товарной ферме DOI: 10.17238/issn2071-2243 // *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева*. 2019. 3(43). С. 110-116.
8. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. / А.К. Апажеев, Ю.А. Шекихачев, Л.М. Хажметов, А.Г. Фиатишев, А.Б. Барагунов, М.М. Хамоков, О.Х. Кильчукова // *Вестник сельскохозяйственного консультирования. Специальный выпуск №2 – «Лучшие инновации в АПК»*. 2015. №4. С. 42-48.
9. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. / А.К. Апажеев, Ю.А. Шекихачев, Л.М. Хажметов, А.Г. Фиатишев, А.Б. Барагунов, М.М. Хамоков, О.Х. Кильчукова // *Вестник сельскохозяйственного консультирования. Специальный выпуск №2 – «Лучшие инновации в АПК»*. 2015. №4. С. 42-48.
10. Барагунов Б.Я., Барагунов А.Б., Кадыкоев А.Т. Корпус плуга // *Патент на изобретение RU 2129349 C1, 27.04.1999. Заявка № 98100731/13 от 13.01.1998.*
11. Барагунов А.Б., Краснова А.Ю. Механизация доения и первичной обработки молока в условиях горных хозяйств: монография. Нальчик: КБГАУ, 2017. С. 232.

УДК 631. 511

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БОРОЗДЫ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ

Габаев Алий Халисович

ст. преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства», канд.техн.наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Ашабоков Азретали Мухамедович

студент второго курса направления «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Работа посвящена исследованию вопросов модернизации и повышению работоспособности рабочих органов посевных машин в условиях повышенной влажности и засоренности пожнивными остатками почв. Получены аналитические зависимости предлагаемой технологии формирования бороздки для семян.

Ключевые слова: сеялка, сошник, диск, лезвие, борозда, семена, почва, влажность, засоренность, заделка.

PECULARITIES OF FORMING A FURNISHING BY THE WORKING BODIES OF THE MODERNIZED GRAIN SEEDER

Gabayev Aliy Halisovich

Senior lecturer «Agricultural mechanization», k.t.n.
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Ashabokov Azretali Muhamedovich

second-year student of the direction «Agroengineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Annotation. The work is devoted to the study of issues of modernization and improving the efficiency of the working bodies of sowing machines in conditions of high humidity and contamination with crop residues of soils. The analytical dependencies of the proposed technology for the formation of grooves for seeds are obtained.

Key words: seeder, opener, disc, blade, furrow, seeds, soil, moisture, weediness, embedment.

На основе анализа существующих технологий, нами предлагается новая технология заделки семян, включающая в себя срезание пожнивных остатков и комков почвы на поверхности поля, образование в почве борозды клиновидной формы с уплотненным дном и стенками борозды, укладку семян на дно борозды и закрытие семян сверху рыхлой почвой[5]. Борозда клиновидной формы выполняется путем прорезания слоя почвы и смятия ее на определенную глубину так, что образуется уплотненное дно, имеющая необходимую ширину для хорошего контакта семян с почвой и уплотненные стенки, наклоненные под определенным углом к дну борозды.

Для осуществления предложенной технологии нами разработан заделывающий рабочий орган – сошник (патент РФ №2511237) рис. 1 [1].

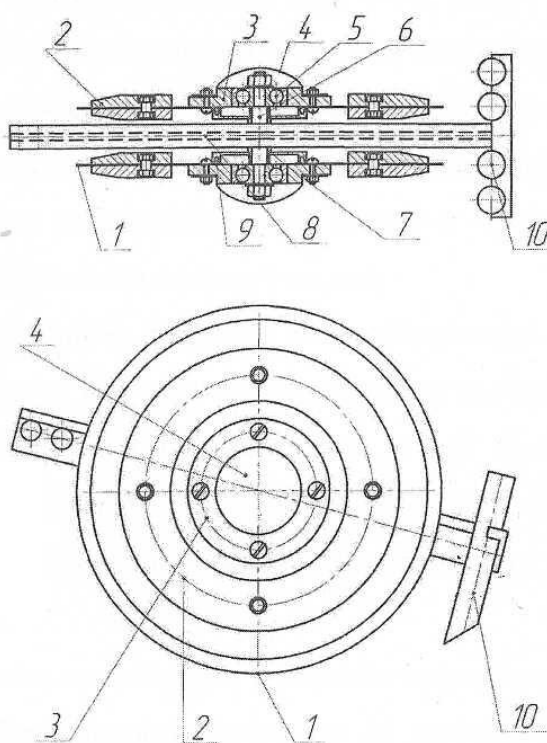


Рисунок 1 – Заделывающий рабочий орган

1 – дисковый нож, 2 – бороздообразующая накладка, 3 – ступица, 4 – крышка, 5 – подшипник, 6 – болт, 7 – боковой выступ, 8 – корпус, 9 – резиновый уплотнитель, 10 – делительная воронка

Поставленная цель достигается тем, что два бороздообразующих катка установлены параллельно направлению движения и выполнены в виде дискового ножа с режущей кромкой, по обе стороны которого болтовыми соединениями крепятся бороздообразующие накладки из полимерного материала [2, 3, 4, 6, 7].

При движении диска в почве на каждую элементарную площадку заглубленной части лезвия, режущего почву (дуга АВ полусегмента ABC, рис. 2), действует элементарная сила p , которая представляет собой удельное сопротивление почвы смятию, изменяющемся по зависимости:

$$p_i = h_i \cdot q \quad (1)$$

Результирующая сила R_l , действующая на лезвие, будет равна сумме элементарных сил dR_l , т.е:

$$R_l = \int_0^{\psi'_0} dR_l, \quad (2)$$

где ψ'_0 – центральный угол полусегмента ABC

Элементарную силу dR_l можно записать в виде:

$$dR_l = p_i dS \quad (3)$$

где dS – элементарная площадка на лезвии диска.

$$dS = \delta dl \quad (4)$$

где δ – толщина диска, dl – приращение дуги.

Выразим приращение дуги dl через радиус r и приращение угла ψ' :

$$dl = r d\psi', \quad (5)$$

Глубина погружения h_i любой точки M лезвия равна:

$$h_i = r(\cos \psi' - \cos \psi'_0), \quad (6)$$

где ψ' – угол между радиус-вектором, проходящим через точку M и вертикальным диаметром.

Тогда, учитывая (1), получим:

$$p_i = qr(\cos \psi' - \cos \psi'_0) \quad (7)$$

где p_i – твердость почвы на глубине h_i .

Но

$$q = \frac{p_i}{h} \quad (8)$$

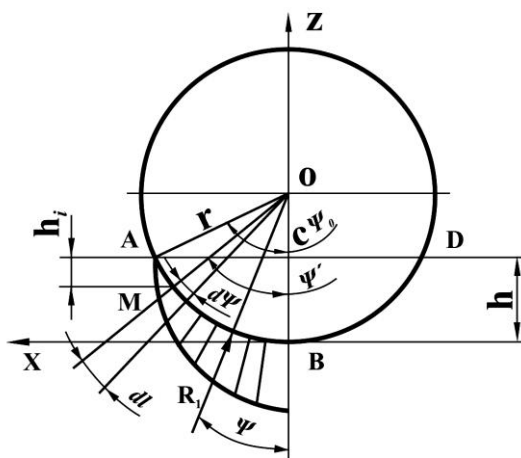


Рисунок 2 – Схема определения сил, действующих на лезвие диска со стороны почвы

Подставляя значение q в выражение (7), далее (5) и (4) в формулу (3), получим значение элементарной силы dR_l :

$$dR_1 = p \delta r^2 (\cos \psi' - \cos \psi'_0) \frac{d\psi}{h}, \quad (9)$$

Откуда

$$R_1 = \frac{p}{h} \delta r^2 \int_0^{\psi'_0} (\cos \psi' - \cos \psi'_0) d\psi = \frac{p}{h} \delta r^2 (\sin \psi'_0 - \psi'_0 \cos \psi'_0), \quad (10)$$

Значения $\sin \psi'_0$, $\cos \psi'_0$ и ψ'_0 выразим через радиус r и глубину погружения h из ΔAOC :

$$\cos \psi'_0 = \frac{(r - BC)}{r}, \quad (11)$$

где BC – стрела сегмента ABD .

Так как $BC=h$, то

$$\cos \psi'_0 = 1 - \frac{h}{r}, \quad (12)$$

$$\sin \psi'_0 = \frac{\sqrt{h(2r-h)}}{r}, \quad (13)$$

$$\psi'_0 = \arccos\left(1 - \frac{h}{r}\right), \quad (14)$$

Подставив эти значения в уравнение (10), получим формулу для определения сил сопротивления резанию:

$$R_1 = \frac{p}{h} \delta \cdot r \left[\sqrt{h(2r-h)} - (r-h) \arccos\left(1 - \frac{h}{r}\right) \right] \quad (15)$$

Точка приложения сил R_1 находится на лезвии, разрезающем почву.

Сила приложена в плоскости диска, направлена к центру вращения и составляет с вертикальным диаметром угол ψ , численно равный по:

$$\psi = \frac{2\psi'_0}{5}. \quad (16)$$

или

$$\psi = \frac{2 \left[\arccos\left(1 - \frac{h}{r}\right) \right]}{5}, \quad (17)$$

Однако принятая нами зависимость справедлива только при взаимодействии диска с необработанной почвой. На поле где проведена предпосевная обработка, зависимость примет вид:

$$p = \mu T_0, \quad (18)$$

где μ – коэффициент пропорциональности, T_0 – твердость почвы.

Коэффициент μ зависит от большого числа переменных (диаметра и скорости, типа и влажности почвы ит.д.). При выводе общих аналитических зависимостей, в том числе и силы резания R_1 , можно принять $\mu=1$. Тогда выражение (15) примет вид:

$$R_1 = \frac{T_0}{h} \delta \cdot r \left[\sqrt{h(2r-h)} - (r-h) \arccos\left(1 - \frac{h}{r}\right) \right]. \quad (19)$$

Литература

1. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК⁷ А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажеев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожеев В.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова». - №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. – Бюл. №10. – бс.

2. Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 3 (43). С. 238-245.

3. Габаев А.Х., Миихожев А.А. Совершенствование средств механизации для посева семян зерновых культур [Электронный ресурс] // Novainfo.Ru. 2015. №38. С. 91-98.

4. Жигунов Р.Х., Шекихачев Ю.А., Миихожев В.Х., Миихожев К.В., Миихожев К.В. Разработка и исследование устройства для высева семян разбросным способом // АгроЭкоИнфо. 2019. № 1 (35). С. 30.

5. Миихожев В.Х., Шекихачев Ю.А., Каскулов М.Х. О техническом и технологическом решении задачи повышения эффективности горного кормопроизводства в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2018. № 1 (31). С. 25.

6. Габаев А.Х., Мисиров М.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином // Материалы межвузовской науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. С. 131-134.

7. Габаев А.Х. Обзор существующих бороздообразующих рабочих органов [Электронный ресурс] // Novainfo.Ru. 2016. №41. С. 25-32.

УДК 621.398

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОНОМНОЙ ВЕТРОДИЗЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Гузоева Жамиля Махтиева

магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

***Аннотация.** В работе описаны научно-практические результаты исследования, параметров ветродизельной установки их целесообразность использования для получения электрической и тепловой энергии в агропромышленном комплексе.*

***Ключевые слова:** ветродизельная установка; ветроэлектрическая установка; электрогенератор; дизельная электростанция; дополнительный источник энергии.*

STUDY OF THE EFFICIENCY OF AN AUTONOMOUS WIND DIESEL PLANT IN THE AGRICULTURAL COMPLEX

Guzoyeva Zhamilya Makhtieva

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

***Annotation.** The paper describes the scientific and practical results of the study, the parameters of the wind-diesel installation, their feasibility to use to obtain electric and thermal energy in the agricultural sector.*

***Key words:** wind-diesel installation; wind power installation; electric generator; diesel power station; an additional source of energy.*

Сельское хозяйство является энергоемкой отраслью с большим количеством потребителей электрической и тепловой энергии, причем чаще всего маломощных и рассредоточенных на большой территории. В связи со спецификой сельскохозяйствен-

ного производства энергоснабжение этих потребителей должно быть качественным, надежным и экономичным.

Сельскохозяйственные потребители в основном удалены от централизованного энергоснабжения, и в этом случае энергоснабжение осуществляется от различных источников, в том числе от автономных источников энергии, работающих на привозном органическом топливе. В связи с этим использование ветроэнергетических установок (ВЭУ) для энергоснабжения данных сельскохозяйственных потребителей приобретает важное значение.

Общий доступный ветровой ресурс в мире, который может быть технически использован, оценивается 53 000 ТВт-ч в год. Применение ВЭУ в качестве дополнительного источника энергии обеспечивает экономию традиционного органического топлива для выработки потребной энергии [1].

Использование ВЭУ целесообразно для получения электрической энергии. Эффективность преобразования механической энергии в электрическую в электрогенераторе составляет обычно 95%, а потери электроэнергии при передаче не превышают 10% [2].

Ветроустановка вследствие конструктивных особенностей не полностью использует потенциальную энергию ветра. Часть энергии теряется за счет инерции покоя ветроколеса, часть – за счет режима регулирования и часть – за счет вывода ветроколеса из-под ветра

В настоящее время в мире используется достаточно большое число ветроустановок различной мощности. С 1996 г. установленная мощность ВЭУ во всем мире росла со среднегодовым темпом роста 20...40%. За последнее десятилетие примерно каждые два с половиной года объем установленной мощности удваивался.

Эффективность использования установок зависит от таких важных показателей, как низкая себестоимость, максимальное использование энергии ветра, высокая эксплуатационная надежность. Поэтому потребителю из всего разнообразия предлагаемых ВЭУ необходимо выбрать установку, отвечающую данным требованиям, способную работать надежно в конкретных климатических условиях. Для этого требуется произвести расчет вырабатываемой энергии от ВЭУ.

Выбор ВЭУ производится через удельные показатели. Вырабатываемую ветроустановкой энергию с удельной ометаемой площади ветроколеса за время T можно определить по выражению:

$$Q_{в.год} = \beta T \int_{V_{min}}^{V_{max}} v^3 t_{*v} dv, \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2 \quad (1)$$

или

$$Q_{в.год} = 3,6\beta T \left[\sum_{V_{min}}^{V_p} v_i^3 \cdot t_{*v_i} + v_p^3 \cdot \sum_{V_p}^{V_{max}} t_{*v_i} \right], \text{ МДж} / \text{м}^2 \quad (2)$$

где β - постоянный коэффициент; t_{*v} - относительная повторяемость скорости ветра за рассматриваемое время.

По заданному количеству потребной энергии можно определить ометаемую площадь ветроколеса:

$$A_{вк} = \frac{Q_{п}}{Q_{в.год}}, \text{ м}^2 \quad (3)$$

где $Q_{п}$ - потребная энергия, МДж.

При выбранной ометаемой площади ветроколеса вырабатываемая ветроустановкой энергия носит случайный характер, поэтому не всегда обеспечивает потребителя энергией. Для обеспечения требуемой надежности целесообразно использовать комбинированные установки, которые совмещают традиционные источники энергии и ВЭУ.

ВЭУ выступает в качестве дополнительного источника энергии, а традиционный источник играет роль основного источника гарантированного энергоснабжения. Для комбинированной установки важной характеристикой, определяющей экономические показатели, является количество потребной энергии, замещаемой ВЭУ.

Традиционным источником служит энергосистема или дизельная электростанция. Для энергоснабжения автономных потребителей наиболее широко используются дизельные электростанции. Тогда целесообразно применение комбинированных ветродизельных установок (ВДУ).

ВДУ применяются для энергоснабжения автономных потребителей при высоких капиталовложениях в линию электропередачи или невозможности ее монтажа.

В России ВДУ применяют для энергоснабжения автономных потребителей. Положительный опыт использования ветроагрегатов АВЭУ 6-4 для производства тепла был получен в Антарктиде в 1980-х годах, где шесть ветроагрегатов использовались для отопления жилых помещений полярников ст. Новолазаревская. Годовая экономия дизельного топлива, получаемая от одного работающего ветроагрегата, составила 4 т [3].

Комбинированная ветродизельная установка в зависимости от способа подключения ВЭУ и ДЭС друг к другу и потребителю может работать при различных режимах: параллельном, раздельном и изолированном. Параллельная работа предусматривает работу установок на общие электрические шины. При раздельной работе, в зависимости от вырабатываемой ВЭУ мощности, потребители подключаются к ВЭУ или к ДЭС. Изолированная работа предполагает работу каждой установки на свою группу потребителей.

Работа ВДУ для выработки электроэнергии происходит по нескольким схемам [4-10],

1) ВЭУ и ДЭС работают изолированно друг от друга (рис. 1). Потребители разделены на две группы: требующие стандартного качества электроэнергии и некритичные к качеству электроэнергии. ДЭС работает на потребителей, требующих качественную электроэнергию и не допускающих перерывов в электроснабжении. В этом случае мощность ДЭС выбирается равной расчетной мощности потребителей, требующих стандартного качества электроэнергии.

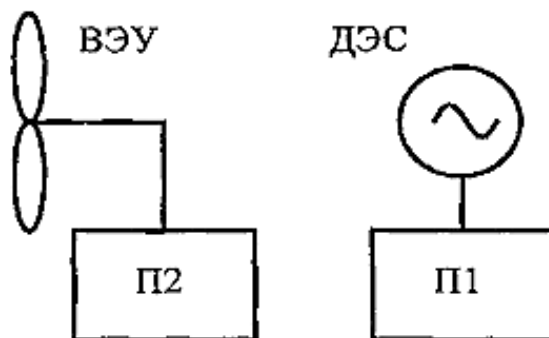


Рисунок 1 – Схема энергоснабжения при изолированной работе ВЭУ и ДЭС:
П1 – потребители, требующие стандартного качества напряжения; П2 – потребители, не требующие стандартного качества напряжения

2) ВЭУ и ДЭС работают раздельно на общую нагрузку (рис. 2).

Потребители электрической энергии автоматически подключаются к ВЭУ или ДЭС в зависимости от скорости ветра, мощности нагрузки и соответствующих им режимов работы. При устойчивых скоростях ветра, когда ВЭУ благодаря включению в состав установки аккумуляторной батареи и инвертора, производит достаточное количество электроэнергии требуемого качества, дизельная электростанция не работает. При этом мощности ВЭУ и ДЭС соизмеримы.

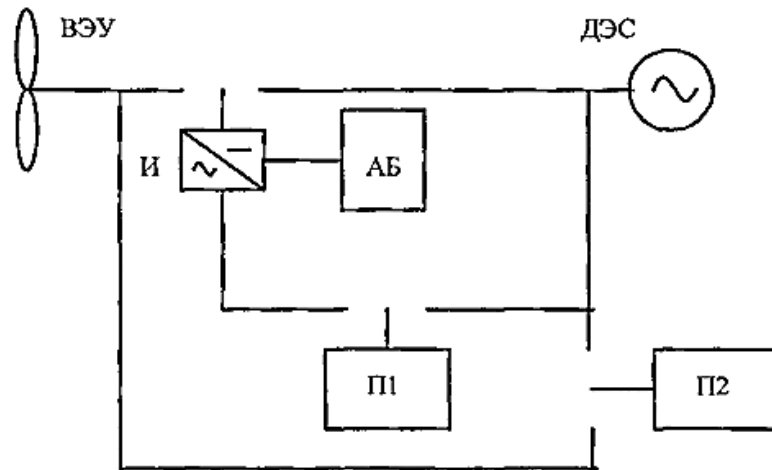


Рисунок 2 – Схема энергоснабжения при раздельной работе ВЭУ и ДЭС:
И – инвертор; АБ – аккумуляторная батарея

3) ВЭУ и ДЭС работают параллельно на общую сеть (рис. 3).

Схема применима в том случае, когда мощность ВЭУ существенно ниже мощности работающей ДЭС. Достоинством данной системы является работа без аккумулятора и инвертора. Перераспределение нагрузки между ВЭУ и ДЭС в соответствии с мощностями, развиваемыми ветроколесом и двигателем внутреннего сгорания, происходит автоматически. При этом следует ожидать эффективную работу ветроустановки при скорости ветра больше 5 м/с.

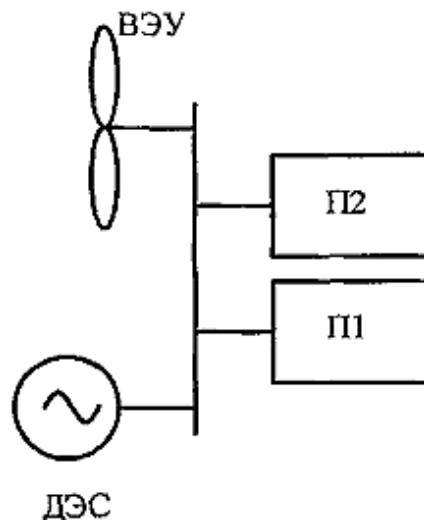


Рисунок 3 – Схема энергоснабжения при параллельной работе ВЭУ и ДЭС

Для энергоснабжения автономных потребителей наиболее часто применяется вторая схема работы ВЭУ и ДЭС, так как ожидается экономия топлива.

При проектировании ветродизельных установок необходимо выбрать оптимальную мощность ВЭУ в составе комбинированной установки. Рассмотренные соотношения мощностей ВЭУ и ДЭС в зависимости от схемы соединения этих установок между собой и потребителем зачастую не оправданы. Превышение мощности ВЭУ приводит к увеличению капиталовложений в комбинированную установку, а при уменьшении ДЭС расходует больше топлива на выработку потребной энергии.

Литература

1. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. [u др.]. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 124. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.
2. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. [u др.]. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // Journal of Physics: Conference Series. 2019. Vol. 1399. DOI: 10.1088/1742-6596/1399/5/055002.
3. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2 (24). С. 100-105.
4. Апажьев А.К., Кагермазов Ц.Б., Кожоков М.К., Гордеев А.С., Кушихова М.М. Методика оценки эффективности реализации мероприятий программ развития сельских территорий региона // Аграрная Россия. 2015. № 1. С. 39-42.
5. Аверин А.А. Повышение эффективности энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей с использованием ветродизельной установки: дис. ... канд. техн. наук. Челябинск, 2009. 158 с.
6. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. М.: Энергоатомиздат, 1990. 392 с.
7. Харитонов В.П. Автономные ветроэлектрические установки. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2006. 280 с.
8. Серебряков Р.А. Автономная ветроэнергетика // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI в. 2004. №8. С. 44-46.
9. Шефтер Я.И. Использование энергии ветра. М.: Энергоатом издат, 1983. 201 с.
10. Хамоков М.М., Шуков А.О. Исследование тепловых станции сельскохозяйственных и промышленных объектов на основе теплогенераторов роторных конструкций // Материалы 7 Всероссийской конференции студентов аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых». КБГУ им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, 2017.

УДК 621.181

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Гуртуев Марат Зейитович

магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Аннотация. В работе проведены исследования высокоэффективных водозлектрических теплогенераторов которые повышают энергетическую эффективность и снижают энергетические затраты в системах отопления зданий сельскохозяйственных помещений.

Ключевые слова: электронагревательные установки; энергосбережение; тепловая энергия; плазмозлектролитический реактор; водозлектрический генератор; энергетическая эффективность.

RESEARCH OF ELECTRIC WATER HEATER TYPE FOR HEATING AGRICULTURAL PREMISES

Gurtuyev Marat Zeyitovich

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Annotation. High-efficient electric water heaters, which increase energy efficiency and decrease energy consumption for heating agricultural premises are investigated in this article.

Key words: electric heating installations; energy saving; thermal energy; plasma electrolytic reactor; water-electric generator; energy efficiency.

В сельском хозяйстве для отопления применяют, централизованную систему отопления при помощи котельных работающих на печном топливе и природном газе, а также системы нецентрализованного отопления, на основе теплогенераторных и электрокалориферных установок.

Электронагревательные установки по сравнению с топливными обладают существенными преимуществами, к основным из которых относятся следующие: высокие санитарно-гигиенические условия и возможность проведения процессов на более высоком техническом уровне; высокая точность поддержания температуры и возможность полной автоматизации процессов с использованием одного и того же вида энергии как для основного процесса нагрева, так и для автоматизации; меньшая потребность в производственных площадях; возможность установки в любом месте.

меньшая пожарная опасность, что особенно важно в условиях сельского хозяйства.

Поскольку энергетическая эффективность существующих водонагревательных устройств характеризуется коэффициентом полезного действия (КПД), который не может быть больше единицы, то для характеристики энергетической эффективности водозлектрических генераторов тепла и газов, которые производят энергии больше чем потребляют, мы ввели понятие «показатель энергетической эффективности», который может быть больше единицы [1].

Определение потребляемой энергии водозлектрическим теплогенератором

Известно, что первым условием правильного определения потребления электрической энергии отдельным потребителем, является подключение измерительных приборов непосредственно к этому потребителю

Вторым условием правильности получаемого результата является использование различных приборов для измерения одной и той же величины.

Третьим условием корректности получаемого результата является правильная обработка результатов измерений.

С учётом изложенного, схема подключения измерительных приборов показана на рис. 1.

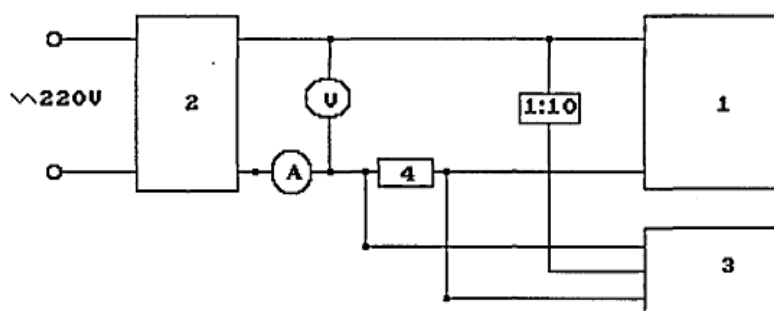


Рисунок 1 – Схема подсоединения измерительной аппаратуры:

1 – ячейка генератора тепла и газов; 2 – генератор импульсов; 3 – осциллографы АСК-2022, TDS2014; 4 – мост сопротивлений P33 [1].

Для нахождения энергии, потребляемой нагрузкой, применили формулу

$$E = U \cdot I \cdot \tau, \quad (1)$$

где U - показания вольтметра или осциллографа, В; I - показания амперметра или осциллографа. А; τ - длительность эксперимента, с.

Величина среднего напряжения определяется по формуле:

$$U_c = \frac{1}{T} \int_0^{\tau} U dt \approx Z \cdot U, \quad (2)$$

где Z - коэффициент заполнения; T - период следования импульсов, с; U - амплитуда импульса напряжения, В.

Средняя величина импульсного тока вычисляется по формуле:

$$I_c = \frac{1}{T} \int_0^{\tau} i dt, \quad (3)$$

где I - амплитуда импульсного тока, А.

Коэффициента заполнения определения по формуле:

$$Z = \frac{k}{S}, \quad (4)$$

где k - коэффициент формы импульса, равный 1 для прямоугольной формы и 0,5 - для треугольной [2]; S - скважность импульсов.

Скважность прямоугольных импульсов вычисляется

$$S_{II} = \frac{T}{\tau}, \quad (5)$$

где T - период следования импульсов, с; τ - длительность одного импульса, с.

Скважность треугольных импульсов определяется по формуле

$$S_T = 2S_{II}, \quad (6)$$

Для определения средней мощности импульсного сигнала используется формула

$$P = U_c \cdot I_c, \quad (7)$$

где U_c - среднее значение напряжения, В; I_c - среднее значение тока, А.

Для определения мощности выделяемой виде тепла на нагрузке (водоэлектрическом генераторе) используется формула.

$$P = U \cdot I, \quad (8)$$

где U - действующее значение напряжения, В; I - действующее значение тока, А.

Определение общей энергии, потребляемой водоэлектрическим генератором тепла и газов и генератором импульсов.

$$E = \frac{n \cdot 3600}{600}, \quad (9)$$

где n - количество оборотов диска счетчика за время опыта; 600 – количество оборотов счетчика равное 1кВт·ч; 3600 – переводной коэффициент кВт·ч в кДж. [3].

Определение тепловой энергии, вырабатываемой водоэлектрическим теплогенератором

Расчет выделяемой тепловой энергии производится по формуле:

$$E_2 = c \cdot \Delta t \cdot m, \quad (10)$$

где c - теплоемкость раствора, кДж/ кг·К; m - масса раствора, прошедшего через водоэлектрический генератор тепла, кг; Δt - разность температур раствора, °С.

При этом энергия, потраченная на образование пара, рассчитывается по формуле:

$$E_3 = c \cdot \Delta m, \quad (11)$$

где $c = 2269$ кДж/кг - теплота парообразования; Δm - разность масс раствора (масса воды, перешедшей в пар), кг.

Показатель энергетической эффективности водоэлектрического нагревателя можно вычислить по формуле

$$K = (E_2 + E_3 + E_4) / E_1, \quad (12)$$

где: E_1 - электрическая энергия, потребляемая из сети, кДж; E_2 - тепловая энергия нагретого раствора, кДж; E_3 - тепловая энергия парообразования, кДж; E_4 - химическая энергия процесса, кДж.

В современной научной литературе устройства, в которых идет нагревание воды с помощью электрического тока, называются водозлектрическими нагревателями. Количество тепловой энергии, получаемой с помощью таких нагревателей, меньше количества затраченной электрической энергии. Они имеют коэффициент полезного действия меньше единицы, что полностью соответствует закону сохранения энергии [4].

Рассмотрим устройство для получения тепловой энергии, водорода и кислорода. Оно содержит корпус 1, изготовленный из диэлектрического материала, крышку 2 с приливом 3 и сквозным осевым отверстием 4, изготовленную также из диэлектрического материала. Межэлектродная камера имеет катодную 5 и анодную 6 полости. Анодная полость сообщается каналом 7 с над катодной полостью 4. Анод 8 выполнен плоским кольцевым и соединен с положительным полюсом блока питания, который состоит из генератора импульсов 9 и цепи управления 10.

Катод 11 - в виде стержня из тугоплавкого материала вставлен в диэлектрический стержень 12 с наружной резьбой, посредством которой он введен в нижнюю межэлектродную камеру 13 через резьбовое отверстие 14 в нижней части корпуса и центрирован в сквозном отверстии 4 крышки 2.

Катод соединен с положительным полюсом блока питания. Патрубок 15 для ввода рабочего раствора расположен в средней части анодной полости 6. Патрубок 16 для вывода раствора расположен в боковой части корпуса, а патрубок 17 для выхода смеси газов - в верхней части крышки соосно с её осевым отверстием.

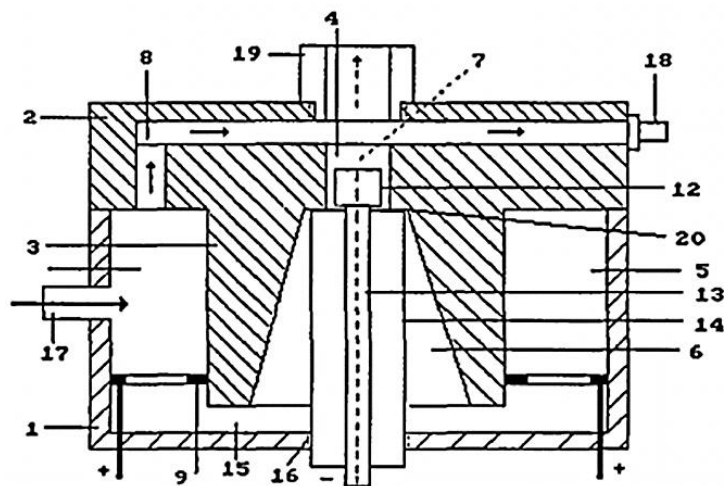


Рисунок 2 – Устройство ячейки водозлектрического теплогенератора

Устройство работает следующим образом. Устанавливается заданный электролитический зазор (рис. 2 позиция 20) и заданный расход раствора, проходящего через устройство. Включается блок питания и устанавливается заданное напряжение. Через несколько минут процесс приобретает устойчивый характер. После этого задается необходимая частота импульсов и начинается процесс фиксирования расхода раствора, напряжения, тока и разности температур раствора на входе и выходе из устройства.

Поскольку в составе парогазовой смеси содержится водород, энергосодержание которого значительно больше энергосодержания пара, то реальные показатели эффективности данного плазмозлектролитического генератора значительно выше.

Ток, формируемый плазмозлектролитическим реактором, представляет собой совокупность импульсов с хаотически меняющейся амплитудой и скважностью.

Особенностью плазмоэлектролитического генератора тепла и газов (рис. 3) является то, что он может работать в режиме формирования плазмы и в безплазменном режиме. Главным фактором, определяющим режим работы (рис. 2), является величина зазора (20) между торцевой поверхностью диэлектрического стержня (12) и торцевой поверхностью диэлектрического прилива (3). Поэтому мы назвали этот зазор электролитическим. Изменяя его величину, можно формировать плазменный или безплазменный режим работы генератора и изменять его энергетическую эффективность.

Рассмотрим основные электрические параметры источника питания. Главный из них - качество выходного напряжения источника вторичного электропитания

1. Нестабильность выходного напряжения. Обычно указывают суммарное значение неустойчивости, которое отражает максимальное изменение выходного напряжения $U_{вых}$ при воздействии на блок всей совокупности дестабилизирующих факторов.

Нестабильность по нагрузке, которая показывает, как изменяется выходное напряжение источника питания в зависимости от изменения тока нагрузки (типовое значение этого параметра 0,8%) [5].

Нестабильность по температуре, которая показывает, как изменяется выходное напряжение источника питания в зависимости от изменения окружающей температуры (типовое значение этого параметра 1,5%) [6].

Нестабильность временная, которая определяет дрейф выходного напряжения источника питания за определенный промежуток времени работы блока при отсутствии за это время изменений других дестабилизирующих факторов (типовое значение этого параметра 0,5%) [6].

Нестабильность динамическая, которая определяется кратковременным отклонением выходного напряжения источника питания при скачкообразном изменении тока нагрузки, например, от 50 до 100% номинального значения тока (типовое значение этого параметра составляет 5% в течение не более 1 мс) [7].

2. Пульсация выходного напряжения. Этот параметр отражает характер и значение переменной составляющей выходного напряжения.

3. Характер изменения тока нагрузки. Он определяется диапазоном изменения тока в процессе эксплуатации источника питания.

Важнейшими интегральными характеристиками источников питания являются: удельная объемная мощность P_v источника питания и коэффициент полезного действия η .

Следует отметить, что прогрессирующая в последнее время тенденция к росту показателя удельной мощности в значительной степени опережает степень роста коэффициента полезного действия. К чему приводит эта тенденция?

Как известно, потери мощности определяются соотношением (13)

$$P_{\Delta} = \frac{P_H \cdot (1 - \eta)}{\eta}, \quad (13)$$

где P_{Δ} - мощность потерь, выделяющихся в источнике питания; P_H - выходная мощность источника питания, Вт.

Удельная мощность P_v источника питания в 1999 году составляла 250 Вт/дм³, а в 2019 г. на основе резонансных схем и гибридной технологии, она достигала 2500 Вт/дм³, то есть удельная мощность выросла в 10 раз, а КПД этих источников питания увеличилась лишь с 0,65 до 0,80 соответственно. Эти характерные значения КПД типичны для соответствующего уровня развития технических средств вторичного электропитания. Если в выражении (1) обе части поделить на объем блока, то придем к выражению

$$P_{\Delta Y} = \frac{P_Y \cdot (1 - \eta)}{\eta}, \quad (14)$$

где $P_{\Delta Y}$ - удельная мощность рассеиваемых потерь в объеме блока.

Теперь, если применить формулу (2) к рассматриваемому случаю, то можно утверждать, что мощность потерь выросла в 5 раз. Соответственно можно сделать вывод о том что, с увеличением элементной базы источника питания возрастают удельные потери мощности рассеиваемой источником. Для того чтобы снизить эти потери следует согласовывать цепь питания с элементами входящими в схему.

Литература

1. Бебко Д.А. *Параметры источника питания водоэлектрического теплогенератора тора для отопления птичников: ис. ... канд. техн. наук.* Краснодар: КГАУ, 2005. 161 с.
2. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. *Импульсные и цифровые устройства.* Москва: Высшая школа. 2002. 342 с.
3. Тартаковский Д.Ф. *Метрология, стандартизация и технические средства измерения.* Москва: Высшая школа, 2002. С. 146-149.
4. Хамоков М.М., Шуков А.О. *Исследование тепловых станции сельскохозяйственных и промышленных объектов на основе теплогенераторов роторных конструкций // Материалы 7 Всероссийской конференции студентов аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых».* КБГУ им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, 2017.
5. Коровин Н.В., Козлова Н.И., Савельева О.Н. *Исследование модифицированных электрокатализаторов.* Москва: Электрохимия, 1987. Т. 24. №10. С. 1575-1578.
6. *Мировая энергетика. Прогноз развития до 2020 года / Пер. с англ. Под ред. Старшинова Ю.М.* Москва: Энергия. 1980. 136 с.
7. Моин В.С. *Стабилизированные транзисторные преобразователи.* Москва: Энергоатомиздат, 1986. 156 с.

УДК 621.882

РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ СЕЛЬХОЗМАШИН ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Егожев Артур Мухамедович

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Егожев Аскер Артурович

магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Аннотация. Разработана новая конструкция, существенно повышающая прочность соединений деталей сельхозмашин, конструктивная особенность которого заключается в том, что в одной соединяемой детали выполнено цилиндрическое отверстие большего диаметра, чем резьбовое, примыкающее к плоскости разреза и служащее опорой, для установки цилиндрической части шпильки, имеющий также опорный торец, а в другой детали выполнено отверстие с участком, в котором пояска шпильки установлен с компенсационным зазором, для выравнивания поперечной нагрузки в групповом резьбовом соединении, за счет упругого прогиба стержня шпильки.

Ключевые слова: резьбовое соединение; прочность; жесткость.

THREADED CONNECTIONS FOR HIGHER STRENGTH

Egozhev Arthur Mukhamedovich

Professor, Department of Technical Mechanics and Physics,
Doctor of Technical Sciences, Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Egozhev Asker Arthurovich

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Annotation. A new design has been developed that significantly increases the strength of the joints of agricultural machinery parts, the design feature of which is that a cylindrical hole of a larger diameter is made in one connected part than a threaded one adjacent to the plane of the connector and serving as a support for installing the cylindrical part of the stud, also having a supporting end, and in another part a hole is made with a section in which the stud band is installed with a compensation gap to equalize the transverse load in groups vom threaded joint, due to elastic deflection of the rod pins.

Key words: threaded connection; strength; rigidity.

На рабочие органы сельхозмашин действуют большие динамические нагрузки, приводящие к ослаблению и последующему разрушению ответственных резьбовых соединений деталей.

В соединениях сельхозмашин и орудий обычно используются конструкции, в которых крепежные детали установлены по свободной посадке, при которой зазоры могут меняться от 0 до 1000 мкм.

При расчете такого типа групповых болтовых соединений от совместного действия поперечных и осевых усилий принимают, что крепежные детали нагружены равномерно. Однако, как показали экспериментальные исследования усталостной прочности таких соединений при полнофакторном моделировании, коэффициент равномерности распределения поперечной нагрузки находится в пределах 0,2...0,3[1].

Недостаточная прочность и жесткость соединений, приводит часто к их разрушению, которая в свою очередь увеличивает время простоя на ремонт. В таких случаях, причины разрушения чаще всего возлагаются на невыполнение технических требований по изготовлению, монтажу и эксплуатации узлов соединения. Для этого существуют серьезные основания, поскольку запасы статической и усталостной прочности в разрушившихся соединениях, подсчитанные обшемашиностроительным методом [2] и при тех механических характеристиках реализованных материалов, располагаются в диапазоне 2-4.

В работе приводится краткое описание новой конструкции соединения, [3-10] (рис.1), применение которой существенно увеличит усталостную прочность соединений деталей сельхозмашин.

Конструктивные особенности соединения, изображенного на рис. 1 заключается в том, что в детали 1 выполнено цилиндрическое отверстие диаметром d_1 и высотой l_1 прилегающее к плоскости разъема, для установки цилиндрической части шпильки диаметром d_2 по свободной посадке. В детали 2 выполнено отверстие с диаметром d_3 , в котором поясok шпильки диаметром d_4 установлен с компенсационным зазором Δ . При сборке соединения шпилька вворачивается в деталь 1 головкой 4 с созданием расчетных контактных напряжений в опорной части диаметром d_2 . Затем устанавливается деталь 2 и производится затяжка гайки 5 на заданное усилие.

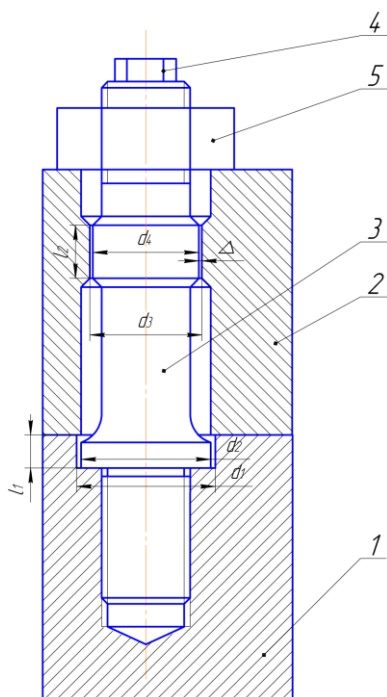


Рисунок 1 – Конструкция резьбового соединения деталей сельхозмашин повышенной прочности

При работе группового резьбового соединения под действием поперечных нагрузок все крепежные детали деформируются как трёх опорные стержни с двумя зашкелёнными краями и одной опорой длиной l_2 , которая существенно снижает изгиб под резьбовой частью находящийся в пределах детали 2. Выбор зазора Δ способствует выравниванию поперечной нагрузки за счет упругого прогиба стержня шпильки.

Поскольку шпилька 3 жестко фиксировано в детали 1 за счет создания дополнительных контактных напряжений в опорной части диаметром d_2 , часть шпильки, расположенная в детали 1, перемещается как одно целое и полностью исключается изгиб резьбовой части. При этом равномерность распределения поперечной нагрузки доходит до 1 и существенно повышается реальная прочность и жесткость соединения.

Исследование несущей способности новой и типовой конструкций были проведены на экспериментальной установке с использованием специально изготовленного приспособления.

Испытывались два резьбовых соединения, в которых были последовательно установлены по шесть крепежных деталей в каждом. Соединение нагружалось поперечной нагрузкой, которая менялась от 0 до $22 \cdot 10^3$ Н. В первом случае испытывалось соединение со свободно установленными болтами, а во втором случае была испытана новая конструкция соединения. В обоих случаях использовались резьбовые детали М10×50.

При этом напряжение начального затяга, создаваемое при завинчивании гайки с помощью динамометрического ключа, контролировалось по относительной деформации тела болта с помощью приклеенных тензодатчиков и менялось от 50 до 300 МПа.

Одновременно контролировались напряжения изгиба под резьбовой частью и головкой болта, поперечная нагрузка, смещение деталей, неподвижность головок болтов и гаек.

По результатам экспериментов была получена зависимость напряжений изгиба под резьбовой частью болтов и смещение деталей, от поперечной нагрузки, рис.2.

Из графиков видно, что новая конструкция соединения уменьшает в 16 раз напряжения изгиба в резьбовой части, по сравнению с типовой, а жесткость соединения возрастает при этом в 20 раз.

Предложенная конструкция исключает частичное жесткое защемление группы крепежных деталей с минимальными зазорами. Податливость крепежных деталей на изгиб позволяет выбрать небольшие зазоры Δ и выровнять нагрузку на все крепежные детали.

Вследствие этого повышается равномерность загрузки всех болтов группового резьбового соединения, воспринимающего срезающее усилие. При этом равномерность распределения поперечной нагрузки доходит до 1 и существенно повышается реальная прочность и жесткость соединения, рассчитываемого на допускаемый изгиб всех крепежных деталей.

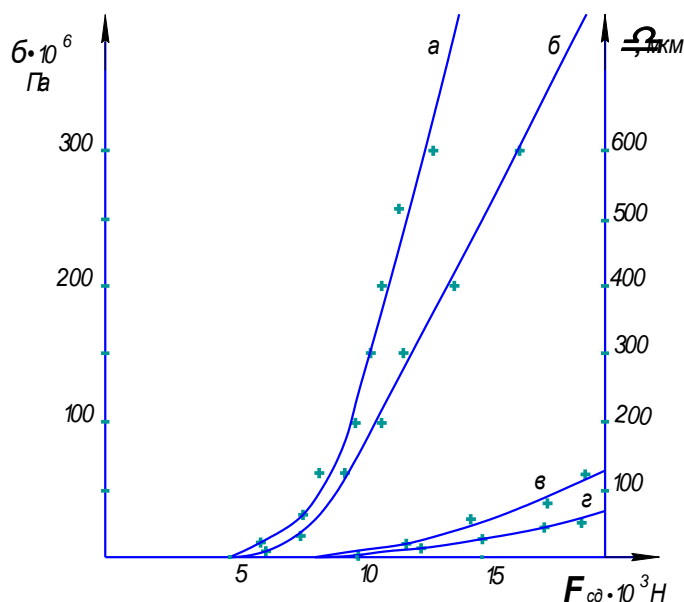


Рисунок 2 – Зависимости изгибных напряжений в крепежных деталях и смещений соединяемых деталей от поперечной нагрузки:

а и в – напряжения изгиба типовой (а) и новой (в) конструкций; б и г – смещение деталей типовой (б) и новой (г) конструкций

Вывод. Использование предложенной конструкции, с одновременным определением его оптимальных параметров, реализуя разработанные алгоритмы, практически решает проблему значительного повышения жесткости и прочности рассматриваемого узла без заметных расходов, связанных с использованием дорогих высокопрочных материалов или увеличением размеров и масс изделия.

Литература

1. Апажев А.К., Егожев А.М., Егожев А.А., Полищук Е.А. Повышение эксплуатационной надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин // В сборнике: Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 346-349.
2. Arazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.
3. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. № 2 (36). С. 32.
4. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. № 3 (37). С. 37.

5. Апажсев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 138-143.

6. Апажсев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего шлейфа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 146-151.

7. Егожсев А.М., Апажсев А.К. Резьбовое соединение повышенной прочности // Сельский механизатор. 2014. № 10. С. 38-39.

8. Бугов А.У. Фланцевые и резьбовые соединения. Расчет и проектирование. Ленинград, Л.О. Машиностроение, 1975. 191 с.

9. Егожсев А.М. Конструктивно-технологические решения повышения эффективности функционирования соединений деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин. Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2013. 268 с.

10. Патент № 2650479 Российская федерация, (МПК) F 16 B 5/02 Соединение деталей машин повышенной прочности /А.М. Егожсев, А.К. Апажсев, Е.А. Полищук, А.А. Егожсев; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова.- № 2017113183/17; заявл. 17.04.2017; опубл. 13.04.18, Бюл. №4. 4 с.

УДК 631.825.24

ОСОБЕННОСТИ УТОЧНЕННОГО РАСЧЕТА СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО НАГРУЖЕНИЯ

Егожсев Аскер Артурович

магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

***Аннотация.** Существенным фактором повышения прочностной надежности резьбовых соединений деталей сельскохозяйственных машин, воспринимающих сложную комбинацию переменных нагрузок является исключение частичного раскрытия стыка в условиях эксплуатации.*

Предложена уточненная методика расчета запаса усталостной прочности соединений узлов сельскохозяйственных машин в зависимости от условий функционирования.

***Ключевые слова:** резьбовое соединение; прочность; жесткость.*

PECULIARITIES OF REFINED CALCULATION OF COMPOUNDS DETAILS OF MACHINES UNDER CONDITIONS OF COMPLEX LOADING

Egozhev Asker Arthurovich

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

***Annotation.** A significant factor in increasing the strength reliability of threaded joints of parts of agricultural machines that perceive a complex combination of variable loads is the exclusion of a partial opening of the joint under operating conditions.*

An improved methodology for calculating the fatigue reserve of joints of nodes of agricultural machines depending on the operating conditions is proposed.

***Key words:** threaded connection; strength; rigidity.*

Повышение уровня надежности машин и агрегатов – одна из главных задач, стоящих в настоящее время перед машиностроением страны. Неудовлетворительное состояние надежности машин вместе с рядом социальных причин лежат в основе кризиса в промышленности, так как, несмотря на то, что огромные средства идут на ремонт и обслуживание, на приобретение резервных машин, на содержание ремонтных заводов и мастерских.

Главной проблемой нашего машиностроения являются функционально неподвижные соединения. Их повреждения, расслабление наносят огромный удар нашей экономике [1, 2].

Известно, что около 70% эксплуатационных отказов в машинах приходится на узлы соединения их деталей [1-10]. Причем, испытанные причины этих разрушений и механизм накопления полностью не раскрыты и нет надежных признанных механиками критериев прочности резьбовых соединений.

В таких случаях причины разрушения чаще всего возлагаются на невыполнение технических требований по изготовлению, ремонту и эксплуатации узлов соединения. Для этого существуют серьезные основания, поскольку запасы статической и усталостной прочности в разрушившихся соединениях, подсчитанным по общемашиностроительным методам [3] и при тех прочностях реализованных материалов, как правило, располагаются в диапазоне 2...4.

Каждое такое разрушение также не безопасно для людей, обслуживающих машины и оборудования. Только с позиции совместного воздействия трения и переменных напряжений можно объяснить, что износоусталостные повреждения в большинстве случаев инициируют трещинообразование и, следовательно, разрушение. В зоне силового контакта элементов системы происходит одновременно механические, тепловые, вибрационные и другие явления, которые ускоряют деградацию поверхностного слоя металла, изменяют его химический состав, микрогеометрию поверхности, нарушают проектные условия функционирования соединений.

Узлы соединения динамически нагруженных машин работают в условиях сложного нагружения. Под действием переменных и пиковых нагрузок в соединении происходит частичное раскрытие стыка, сопровождающееся скольжением соединяемых деталей по поясам болтов, к которым они прижаты поперечными силами с постоянными и переменными составляющими, передающимися на болты от сдвигающей нагрузки.

Деформационные скольжения вызывают в наиболее напряженной области крепежной детали, например, в области, расположенной в раскрываемой при максимальном осевом усилии и не раскрываемой при его меньших значениях знакопеременные осевые напряжения в материале крепежа и касательные напряжения на поверхностях скольжения соединяемых и крепежных деталей, вызывая износ поверхностей трения.

Следовательно, при частичном раскрытии и закрытии резьбового соединения под действием переменных нагрузок происходит уплотнение поверхности пояса, изменяется микроструктура поверхностного слоя, снижается пластичность материала, появляются микротрещины, что существенно снижает усталостную прочность материала болта и детали.

Частичное раскрытие соединения сопровождается изгибом стержня болта и резким повышением изгибных напряжений на наиболее растянутом волокне способствующих появлению микротрещин усталости и существенному снижению долговечности.

Причем, области деформированного скольжения специально не изолируются от попадания влаги и находятся в абразивной среде. Коррозионные воздействия качественно изменяют поверхность деталей машин. Это способствует резкому снижению предела усталостной прочности крепежной детали.

В настоящее время нет единого критерия износоусталостного разрушения деталей машин.

Расчет коэффициентов запаса усталостной прочности проводят, в основном, по теории Серенсена С.В. и Когаева В.Н. Эта теория основана на гипотезе слабого звена и запа-

сы прочности определяются без учета таких дополнительных факторов, как износ и коррозия.

Запас усталостной прочности соединения узлов сельскохозяйственных машин в зависимости от условий работы можно наиболее полно определить введением в формулу Серенсена С.В. и Когаева В.Н. дополнительного коэффициента K^* , зависящего от интенсивности износа и коррозии.

Тогда выражение для определения запаса коррозионной износоусталостной прочности примет вид:

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_{-1}}{K_{\sigma} K_d K_n K^* \sigma_a + \psi \sigma_m}; \quad (1)$$

где первые три коэффициента известны и представляют собой: K_{σ} – эффективный коэффициент концентрации напряжений; коэффициенты K_d и K_n учитывают размер детали и качество обработки ее поверхности; ψ – коэффициент асимметрии цикла; K^* – коэффициент, учитывающий эффекты износа и коррозии, вводимый нами в формулу (1). Значение этого коэффициента в настоящее время точно не установлено, это является самостоятельной задачей, решение которой предстоит. Можно отметить лишь, что этот коэффициент должен учитывать два важных фактора – износ и коррозию, что можно учесть следующей записью $K^* = K_u \cdot K_k$, где K_u и K_k – коэффициенты, учитывающие износ и коррозию [4].

На основе результатов проведенных экспериментальных данных по определению износоусталостной прочности резьбовых соединений можно принять приблизительно $1 \leq K^* \leq 3$.

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Для обеспечения прочностной надежности узлов соединений сельскохозяйственных машин необходимо учитывать фактор износоусталостности, а в случае возможного попадания в область стыка коррозионной среды – фактор коррозионно - контактной износоусталости.

2. Существенным фактором повышения надежности резьбовых соединений деталей сельскохозяйственных машин, воспринимающих сложную комбинацию переменных нагрузок (растяжение, кручение, изгиб и др.) является исключение даже частичного раскрытия стыка в условиях эксплуатации. Этого можно достигнуть, путем создания в соединении требуемого предварительного натяга и устранения релаксационных явлений в соединении.

Литература

1. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. *Improving the durability of machine parts connections* // В сборнике: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations*. 2020. С. 32005.

2. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. *Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления* // *АгроЭкоИнфо*. 2019. № 2 (36). С. 32.

3. Апажев А.К., Егожев А.М., Егожев А.А., Полищук Е.А. *Повышение эксплуатационной надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин* // В сборнике: *Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции*. 2020. С. 346-349.

4. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. *Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений* // *АгроЭкоИнфо*. 2019. № 3 (37). С. 37.

5. Апажес А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 138-143.

6. Апажес А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего шлейфа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 146-151.

7. Шомахов Л.А., Апажес А.К., Егожес А.М. Перспективные резьбовые соединения рабочих органов машин // Сельский механизатор. 2016. № 8. С. 33.

8. Егожес А.М., Апажес А.К. Общесметодологические принципы повышения надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин и орудий // Тракторы и сельхозмашины. 2016. № 6. С. 35-39.

9. Серенсен С.В., Когаев В.П. Несущая способность и расчеты деталей машин на прочность. М.: Машиностроение, 1975. 456 с.

10. Егожес А.М., Апажес А.К. Математическая модель расчета параметров резьбовых соединений деталей сельскохозяйственных машин с учетом податливостей соединяемых и крепежных деталей. Т. 120. М.: Труды ГОСНИТИ, 2015. С. 37-41.

УДК 331.453

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КБР

Пазова Таимира Хасановна

профессор кафедры «Механизация сельского хозяйства»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Курманова Марина Келлетовна

магистрант первого года обучения направления «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: kurmanova@mail.ru

***Аннотация.** Работа посвящена анализу условий труда и безопасности работ на сельскохозяйственных предприятиях КБР. Рассмотрены вопросы состояния условий труда в ремонтных мастерских, гаражах, молочных фермах. Проанализированы причины травматизма и даны рекомендации по проведению мероприятий по улучшению условий и повышению безопасности труда.*

***Ключевые слова:** травматизм, профзаблевания, нарушения, профилактика, условия труда, охрана труда.*

ANALYSIS OF THE CONDITION OF LABOR CONDITIONS AND SAFETY OF RA-BOT AT AGRICULTURAL PRODUCTION ENTERPRISES OF THE CBD

Pazova Taimira Khasanovna

Professor, Department of Agricultural Mechanization
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Kurmanova Marina Kelleto

under-graduate of the first year of study in the field of «Agricultural Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

E-mail: kurmanova@mail.ru

***Annotation.** The work is devoted to the problems of injuries and occupational morbidity at agricultural enterprises of the CBD. Issues of the state of labor protection in repair shops, garages, and dairy farms are considered. The causes of injuries are identified and recommendations are given for the implementation of measures to improve working conditions and labor protection.*

***Key words:** injuries, occupational diseases, violations, prevention, working conditions, labor protection.*

Введение. Большое количество травм (до 30% от общего количества пострадавших от несчастных случаев на сельскохозяйственном производстве), а также профессиональных и общих заболеваний работники предприятий получают из-за грубых нарушений требований охраны труда, должностных инструкций, несоблюдения технологии выполнения работ, отсутствия в мастерских соответствующего требованиям безопасности оборудования. Кроме того стоит обратить особое внимание на неудовлетворительное техническое состояние используемого оборудования и механизмов, несоблюдение санитарно - гигиенических условий труда.

Методология проведения работ. Используемые в ходе проведения исследования экономические и статистические методы, использование топографического метода изучения производственного травматизма в цехах и участках предприятий сельскохозяйственного производства Терского района КБР позволили выявить, что подъемно- транспортные механизмы, технологическое оборудование и инструменты, использующиеся на участках устаревшее, часто в неисправном состоянии, не прошедшее проверку в соответствующих техслужбах. На рабочих местах нередки случаи нарушений требований техники безопасности, охраны труда, правил электробезопасности. Выявлена необходимость замены устаревшего оборудования и улучшения состояния оснащенности цехов и участков. Так же плохо обстоит дело с состоянием машин и механизмов на животноводческих фермах. Много нареканий вызывают состояние машин для приготовления и раздачи кормов. Увеличилось на 40% количество несчастных случаев среди работников отрасли животноводства, что не может не вызывать беспокойства. Все эти проблемы хорошо видны на примере предприятий Терского района. Здесь обеспеченность производственными площадями составляет 52%, технологическим оборудованием – 43%, инструментом – 37%, а обеспеченность работников санитарно – бытовыми помещениями и - того меньше. Все это существенно влияет на производительность труда, травматизм и профзаболевания среди работников сельскохозяйственного производства.

Ход исследования. В ходе проведенных исследований выявлены ряд существенных нарушений требований техники безопасности и охраны труда. Так, на участке диагностики и технического обслуживания из-за отсутствия вытяжки повышена загазованность. Транспортеры, механические станки и кормоприготовительные машины эксплуатируются без защитных блокировок, защитных экранов с пусковым устройством электродвигателя для его отключения и предотвращения пуска при открывании, снятии экрана, нет местного освещения. Зафиксированы нарушения на кузнечном, сварочном и участке технического обслуживания тракторов и автомобилей, а также на участке испытания и регулировки двигателей.

Результаты исследования. В данной статье невозможно охватить все стороны деятельности предприятий сельскохозяйственного производства. Результаты исследования показывают, что имеется тенденция увеличения количества случаев травматизма среди работников сельскохозяйственного производства. Только за последние 5 лет, наблюдается рост несчастных случаев на 35%. Проанализировав сложившуюся ситуацию, нами предложен целый комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий труда и повышение безопасности выполняемых работ. Руководителям хозяйств было предложено обратить особое внимание на состояние ремонтных мастерских и кормоприготовительных цехов. И начать следует с ревизии мастерских с целью выявления недостающего ремонтно-технологического оборудования и инструментария, к примеру, участок диагностики и

технического обслуживания тракторов – передвижной моечной машиной высокого давления, установкой для промывки системы смазки, передвижным компрессором;

сборочно-разборочный участок – устройством для перемещения тракторов, установкой для смазки, шкафом для инструмента, передвижным воздушно – поршневым компрессором, станком вертикально-сверлильным. К заточному станку необходимо установить вентиляционный пылеулавливающий агрегат, стенд для монтажа и демонтажа шин [1];

участок ремонта гидросистем - новым стендом гидроагрегатов КИ-28097М, стендом для испытания масляных насосов и центрифуг двигателей КИ-28199, моечной ванной, верстаком для ремонта карбюраторов, стеллажом для узлов и агрегатов. Рекомендации, направленные на улучшение условий труда и повышение безопасности даны и по всем другим участкам.

Условия труда на сельскохозяйственных предприятиях республики необходимо привести к требованиям, предъявляемым к технике безопасности, экологической безопасности и производственной санитарии. Чтобы снизить уровень запыленности и загазованности на участках до санитарных норм, необходима модернизация системы местной и общеобменной вентиляции, обеспечить работающих средствами индивидуальной защиты.

Также много нареканий вызывает состояние уровня шума в ремонтных мастерских и кормоцехах хозяйств. Постоянные шумы в дневное время на уровне 60-70 дБ и выше ведут к развитию раздражительности, рассеянности, сердечно - сосудистых заболеваний, тугоухости, повышению давления и уровня травматизма. Рекомендации по снижению уровня шума включают в себя целый комплекс мер:

- снижение уровня шума в источнике его образования;
- уменьшение уровня шума по пути его распространения;
- использование индивидуальных средств защиты [2].

Снижать уровень шума в мастерских необходимо за счет конструктивных, технологических и эксплуатационных изменений, направленных на уменьшение уровня шума, распространяющегося от места возникновения по воздуху и корпусным конструкциям за счет применения средств звукопоглощения и звукоизоляции непосредственно на машинах, оборудовании и в местах установки.

Для создания условий работы в соответствии с санитарными требованиями, нужно на стендах для правки узлов и профильного материала применять гидравлический метод правки вместо ударного ручного. На стендах для ремонта кожухов шнеков, элеваторов правку выполнять протяжкой. Когда способ протяжки или вальцовки не подходит, необходимо шум глушить. Для этого на стендах для правки кожухов элеваторов, шнеков можно использовать устройство из слоев битуминизированного войлока или резины, прижатых к оправке деревянными планками.

Снизить шум до санитарной нормы при выполнении жестяницких работ на слесарном столе, покрытом вначале деревянным настилом, а затем металлической плиткой, можно, если под плиту положить материал с большим внутренним трением, демпфирующий вибрирующую поверхность.

Необходимо применять гидравлический способ выпрессовки и напрессовки отдельных деталей и узлов на комбайнах, тракторах [3].

Рекомендуем применять один из методов уменьшения шума двигателей комбайнов, тракторов – применение глушителей активного типа – реактивных и комбинированных, монтируемых в систему впуска воздуха и газовыхлопа.

Для повышения звукопоглощающих свойств стен и потолка рекомендуем покрывать акустические материалы масляными красками и лаками, закрывающими поры. Звукопоглощающими материалами можно уменьшить шум в помещении на 8 – 10%.

Снизить шум на участках, прилегающих к участку испытания и обкатки двигателей, можно, установив шумоизолирующие перегородки. Слесарю – обкатчику при испытании

двигателей следует применять индивидуальные средства защиты (противошумные наушники ВЦНИИОТ-2, спецодежду, спецобувь и защитные перчатки) [4].

Вибрация очень негативно воздействует на организм человека. Она поражает нервную, сердечно – сосудистую систему и вестибулярный аппарат. При длительном и интенсивном воздействии развивается вибрационная болезнь. Для борьбы с вибрацией машин и оборудования и защиты от нее работающих можно использовать разнообразные методы. Но, прежде чем пытаться проводить различные мероприятия по борьбе с вибрацией, необходимо выявить причины ее возникновения. Чаще всего источником механических колебаний является технологическое оборудование. Для снижения вибрации можно использовать эффект вибродемпфирования – превращения энергии механических колебаний в другие виды энергии, чаще всего в тепловую; так же рекомендуют заменить кривошипные механизмы равномерно вращающимися, балансировкой вращающихся масс и т.п.

Очень важно обеспечить безопасность действующего оборудования, в связи с чем считаем нелишним напомнить существующие требования к нему. Кнопки включения и выключения оборудования должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, органы управления оборудованием – ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 21753, ГОСТ 22613 и ГОСТ 22615.

Аппаратура управления оборудованием, предназначенным для работы в помещениях с взрывоопасной средой, должна быть взрывобезопасна [5-10].

Выводы. В результате проведенного анализа состояния вопросов охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях республики были выработаны конкретные рекомендации по повышению уровня безопасности и условий охраны труда, снижению травматизма.

В данной статье хотелось заострить внимание руководителей и специалистов предприятий сельскохозяйственного производства Кабардино- Балкарской Республики на решение вопросов охраны труда работников.

Предлагаем обратить особое внимание на состояние ремонтных мастерских и кормоприготовительных цехов, начав с ревизии мастерских с целью выявления недостающего ремонтно-технологического оборудования и инструментария.

Рекомендуемые мероприятия не потребуют больших капитальных вложений, но существенно могут улучшить состояние производственного травматизма и профзаболеваемости на сельскохозяйственных предприятиях республики.

Литература

1. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Чеченов М.М., Джолобов Ю.Ш. Исследование факторов функционирования инженерно-технической службы, определяющих эффективность использования сельскохозяйственной техники // *АгроЭкоИнфо*. 2018. № 4 (34). С. 56.

2. Пазова Т.Х., Шекихачев Ю.А., Сохроков А.Х., Дохов М.П. Оптимизация состава машинно-тракторного парка // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2012. № 75. С. 285-295.

3. Шомахов Л.А., Шекихачев Ю.А., Балкаров Р.А. Машины по уходу за почвой в садах на горных склонах // *Садоводство и виноградарство*. 1999. № 1. С. 7.

4. Лобачев А.И. *Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. вузов. 2-е изд., испр. и доп.* М.: Высш. образов.; Юрайт-Издат, 2009. 367 с.

5. Хамоков Х.А. *Безопасность жизнедеятельности (на производстве): учебное пособие для вузов. Часть 1.* Нальчик, 2014. 224 с.

6. Микрюков В.Ю. *Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. высш. проф. образов.* М.: КНОРУС, 2013. 336 с.

7. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Балкаров Р.А., Шекихачева Л.З. ВЛИЯНИЕ Эксплуатационных режимов на экологические параметры автомобилей // *Научная жизнь*. 2019. Т. 14. № 3 (91). С. 330-336.

8. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экологические требования к автотранспортным средствам // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2019. № 4 (26). С. 75-80.

9. Михайлов Л.А. *Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов, изучающих курс «Безопасность жизнедеятельности»* / ред. Л.А. Михайлова. 2-е изд. СПб.: ПИТЕР, 2010. 461 с.

10. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. *Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебник для вузов*. М.: КолосС, 2006. 432 с.

УДК 621.30

ТЕХНОЛОГИИ СЕЗОННОГО НАКОПЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (СНТЭ)

Розуматова Камила Султановна

студентка 2 года обучения по направлению

«Теплоэнергетика и теплотехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

krozuatova@yandex.ru

***Аннотация.** В статье представлены существующие технологии хранения тепловой энергии, которые изучаются и разрабатываются в течение последних десятилетий. Выявлено, что некоторые из них предназначены для хранения тепловой энергии в малых и средних масштабах для краткосрочных применений, а другие для хранения тепловой энергии в больших количествах для долгосрочных применений. Раскрыты основные технологии накопления тепловой энергии.*

***Ключевые слова:** Тепловая энергия, накопления тепла, солнечный коллектор, отработанное тепло, сезонные хранилища тепла, система отопления.*

TECHNOLOGIES FOR SEASONAL STORAGE OF THERMAL ENERGY (SNTE)

Rozumatova Kamila Sultanovna

student of 2 years of study in the direction

«Heat power engineering and heat engineering»

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

krozuatova@yandex.ru

***Anotation.** The article presents the existing technologies for storing thermal energy, which are studied and developed over the past decades. It has been revealed that some of them are intended for storing thermal energy on a small and medium scale for short-term applications, while others are for storing thermal energy in large quantities for long-term applications. The basic technologies of thermal energy storage are disclosed.*

***Key words:** Thermal energy, heat storage, solar collector, waste heat, seasonal heat storage, heating system.*

Сезонное накопление тепловой энергии-(СНТЭ) - метод накопления тепла или холода в период продолжительностью несколько месяцев. Тепловая энергия может накапливаться в любое время, когда она доступна, и использоваться в любое время, когда она необходима, например, в другой сезон.

Технологии СНТЭ. Тепло от солнечных коллекторов или отработанное тепло от оборудования для кондиционирования воздуха может быть собрано в случае необходимости как в теплые, так и в зимние месяцы для обогрева помещений. Отработанное тепло после производственных процессов может накапливаться аналогичным образом и использоваться через некоторое время.

Аналогичным образом, естественный холод или холодный воздух могут храниться для кондиционирования воздуха летом [2-10].

Складские помещения для СНТЭ могут выступать в качестве системы центрального отопления, а также в качестве отдельных зданий и комплексов. Среди сезонных единиц, используемых для отопления, пиковые годовые температуры в основном находятся в диапазоне 28...80°C (82,4-179,6F), а разница температур, которая появляется в устройстве в течение года, может составлять несколько десятков градусов.

Некоторые системы используют тепловой насос, чтобы помочь заряжать и выгружать устройство во время части или полного цикла. Для охлаждающих комплексов чаще всего используются только циркуляционные насосы.

Менее распространенным названием для этого класса технологий является межсезонье хранения тепловой энергии.

Среди примеров тепловых электростанций – солнечное сообщество Дрэйк Лэндинг, где открытое хранилище энергии обеспечивает 97% годового потребления без учета тепловых насосов и датского пруд-накопителя с большим напряжением [1].

Существует несколько типов технологий СНТЭ, охватывающих различные типы объектов от отдельных небольших объектов до сетей центрального отопления. В основном, с изменением размера эффективность увеличивается, а стоимость строительства уменьшается.

Накопление тепловой энергии под землей. НТЭЗ – накопление тепловой энергии под землей, где средой хранения могут быть геологические слои между Землей или песком и твердой породой, или водоносные горизонты.

Среди технологий НТЭЗ являются:

- НТЭВГ (накопление тепловой энергии в водоносном горизонте). Блок для НТЭВГ состоит из пары, обычно двух или более источников в глубоком водоносном горизонте, которая содержит между непроницаемыми геологическими слоями выше и ниже него. Одна половина пары необходима для извлечения воды, а другая – для повторного впрыска, таким образом, в водоносном горизонте сохраняется равновесие. Средством сохранения тепла (или холода) является вода и субстрат, в котором она находится.

Здание Рейхстага в Германии с 1999 года нагревается и охлаждается с помощью агрегатов НТЭВГ, расположенных в двух грунтовых водах на разных глубинах. В Нидерландах уже существует более 1000 систем НТЭВГ, которые имеют стандартную конструкцию. В течение нескольких лет Колледж Ричарда Стоктона (Нью-Джерси) управлял серьезной системой.

НТЭВГ имеет более низкую стоимость установки, чем НТЭБС, поскольку чаще всего выполняется меньше скважин, но НТЭВГ требует больших эксплуатационных затрат. Кроме того, НТЭВГ требует специальных условий под землей, чтобы быть пригодным для использования, включая наличие водоносного горизонта.

- НТЭБС (накопление тепловой энергии в буровой скважине). Хранилища для НТЭБС могут быть построены везде, где можно бурить скважины, и обычно состоят из одной или сотен вертикальных скважин диаметром 155 мм (6,102 дюйма). Были построены системы всех размеров, в том числе – достаточно большие.

Слои могут быть размещены в любом месте от песка до кристаллической породы, и в зависимости от технических характеристик глубина может варьироваться от 50 до 300 м (164-984 фута). Диапазоны могут варьироваться от 3 до 8 метров (9,8-26,2 фута).

Тепловые модели могут использоваться для прогнозирования изменений температуры в почве, включая создание стабильного температурного режима, который достигается путем выбора отношения между входом и выходом тепла в течение одного или нескольких годовых циклов.

Высокотемпературные сезонные хранилища тепла могут быть созданы с использованием зон скважин для хранения избыточного тепла, извлеченного в летний период, что-

бы активно увеличивать температуру больших изотермических контейнеров под землей, так что зимой тепло может быть получен гораздо проще и по гораздо низкой стоимости.

Система межсезонной теплопередачи использует циркуляцию воды в трубах, встроенных в солнечные коллекторы асфальта, для передачи тепла в тепловые резервуары, созданные в области строительства скважин. Тепловой насос, который использует тепло земли, используется в зимний период для извлечения тепла из бака термально для того чтобы обеспечить отопление помещения с помощью теплого пола. Высокая эффективность поддерживается потому, что тепловой насос запускается при температуре в 25°C (77F) из теплового резервуара, вместо холодной температуры в 10°C (50F) от земли.

С 1995 года в Колледже Ричарда Стоктона работает система НТЭБС при пиковой температуре около 29°C (84.2 F), состоящая из 400 130-метровых скважин под парковкой площадью 3,5 га (1,4 га). Потери тепла за полгода составили 2%. Максимальный температурный предел для системы НТЭБС составляет 85°C (185F) из-за характеристик труб из сшитого полиэтилена, которые используются для ПТО, но чаще всего этот предел не достигается.

Скважины могут быть заполнены жидким раствором и водой в зависимости от геологических условий и, как правило, имеют ожидаемый срок службы более 100 лет. Как НТЭБС, так и соответствующая система центрального отопления могут постепенно увеличивать мощность после начала работы, как в немецком Неккарзульме.

Системы НТЭБС обычно не повреждают используемую землю и могут быть построены под зданиями, сельскохозяйственными угодьями и автостоянками. Одним из примеров является один из нескольких типов СНТЭ, который показывает отличную способность к хранению тепла в межсезонье. В канадской провинции Альберта, хозяйства солнечного сообщества (работает с 2007 года), получает 97% круглогодичного количества тепла от системы центрального отопления за счет тепла от солнечных батарей на крышах гаражей.

Это искусство-мировой рекорд – стало возможным за счет накопления межсезонного тепла в большой массе материнской скалы, расположенной под Центральным парком. Теплообмен происходит через серию из 144 скважин длиной 37 метров (121 фута), пробитых в землю. Каждое отверстие 155 мм (6,1 дюйма) содержит простой теплообменник, состоящий из пластиковой трубки небольшого диаметра, через которую циркулирует вода. Тепловые насосы не используются [2].

- НТЭП (накопление тепловой энергии в пещерах или шахтах). Система НТЭП может быть построена в затопленных шахтах, специально построенных ячейках или заброшенных подземных складах нефтепродуктов (например, построенных из кристаллической твердой породы в Норвегии), если они находятся вблизи источника тепла (или холода) и рынка сбыта.

- Стеки энергии. При строительстве больших зданий, как и в случае с системами НТЭБС, используются погружные теплообменники, ввинчивающиеся в отверстия для арматурных стержней и свай, которые затем заливаются цементом. Окружающие сваи и слои породы становятся средством хранения.

- МНТЭИП (межсезонное накопление тепловой энергии в изолированных почвах). Во время строительства любого здания с первичным наложением из железобетонных плит, около всей площади с подогревом в области строительства и около метра в глубину, как правило, изолирован со всех 6 сторон с полиэтиленом высокого давления. Трубы используются для передачи солнечной энергии в изолированную область или восстановления тепла, когда это необходимо. Если присутствует сильный внутренний ток подземных вод, для его предотвращения необходимы серьезные корректирующие меры.

Поверхностные и надземные технологии. Хранение в буртах. Небольшие вырытые скважины, заполненные гравием и водой, используются в качестве среды хранения для СНТЭ во многих централизованных системах отопления Дании. Бурты для хранения по-

крыты слоем изоляции, затем слоем почвы и используются для сельского хозяйства или других целей.

Система в Датском Марстале обеспечивает хранение в буртах, обеспечиваемых теплом полей или солнечными батареями. Первоначально он обеспечивал 20% годовых потребностей деревни в тепле, и планировалось удвоить его.

Самая большая система хранения тюков (200 000 м³ (7 000 000 фт³)) была запущена в Датском Войенсе в 2015 году и позволяет солнечному теплу обеспечивать 50% годовой энергии для крупнейшей солнечной системы центрального отопления.

1) Промышленное накопление тепла в воде. Контейнеры для хранения воды и СНТЭ могут быть построены над землей изолированными, а затем покрыты почвой.

2) Горизонтальные теплообменники. Для небольших конструкций теплообменник из гофрированной пластиковой трубы может быть закопан в траншее малой глубины для создания системы СНТЭ.

3) Подземные здания. Пассивно накапливает тепло в окружающей почве.

4) Технологии на основе гидратных солей. Эта технология получила гораздо большую плотность энергии, чем системы хранения энергии на водной основе.

Конференции и организации. С 1981 года Международное энергетическое агентство каждые три года проводит конференцию на тему «Программа энергосбережения через накопление энергии (ЭСНЭ)». Первоначально конференции были сосредоточены на СНТЭ, но теперь они сосредоточены на технологиях, которые затрагивают такие темы, как соляные нагреватели и методы хранения электроэнергии.

Начиная с 1985 года, каждая конференция имела слово «stock» (накопление) в конце заголовка. Они проходили в разных местах по всему миру. Из последних можно выделить «InnoStock» 2012 (12 Международная конференция по хранению тепловой энергии) в испанском городе Льейда и «GreenStock» 2015 года в Пекине.

Программа IEA-ECES продолжает самую раннюю работу Международного совета по хранению тепловой энергии, который ежеквартально выпускался с 1978 по 1990 год и изначально финансировался Министерством энергетики США. Первоначально бюллетень назывался «ATES Newsletter», но когда НТЭБС стала реализованной технологией, он стал называться «STES Newsletter» [3].

Использование СНТЭ для небольших самонагревающихся домашних хозяйств. Маленькие самоотапливающиеся домашние хозяйства используют прилегающий к структуре почвы, как средство хранения при низкой температуре сезонного тепла, что в течение годового цикла достигает максимальной температуры, аналогичной со средней температурой года, а на отопление в холодные месяцы температура падает. Такие системы-часть концепции строения, так как должны присутствовать некоторые простые, но важные отличия от «традиционных» зданий.

На глубине около 20 футов (6 м) под землей температура в течение года по естественным причинам остается неизменной, если спуск тепла не превышает естественного количества солнечного тепла. Такие кумулятивные системы работают в узком температурном диапазоне в течение года, в отличие от других систем СНТЭ, описанных выше, которые работают при большой разнице температур в течение года.

Хранение солнечного тепла. Две основные технологии здания с пассивным солнечным отоплением были разработаны в США в 1970-х и 1980-х годах. Они использовали теплопроводность, направленную на и из термически изолированного, защищенного от влаги слоя почвы, в качестве средства хранения сезонной энергии для нагрева комнаты и прямой проводимости в качестве метода возврата тепла.

В первом методе «хранение пассивного тепла в течение года» (ХПТГ) окна здания и другие внешние поверхности захватывают солнечное тепло, передаваемое проводимостью через пол, стены, иногда через крышу к соседнему слою почвы, выступающему из тепло-

вого буфера [4]. Когда внутреннее пространство холоднее, чем среда хранения, тепло передается обратно в жилище.

Другой метод «геотермальная солнечная энергия в годовом исчислении» (ГСЭГИ) использует отдельный солнечный коллектор для улавливания тепла. Накопленное тепло доставляется в агрегат (грунт, гравий или резервуар для воды) либо пассивно, то есть за счет конвекции охлаждающей жидкости (воздуха или воды), либо активно, то есть путем перекачки. Этот метод особенно используется с резервуаром, предназначенным для полугодового нагрева.

Среди примеров использования накопления солнечного тепла в мире есть:

- Подготовка колледжа в Суффолке (Восточная Англия), использует коллектор тепла с трубкой, который закопан под автобусной остановке, для хранения солнечной энергии и хранения на 18 100 метров (330 футов) скважин с целью использования для отопления в зимний период.

- Солнечное сообщество Дрэйк Лэндинг в Канаде использует солнечные тепловые коллекторы на крышах гаражей 52 домов, которые собирают энергию и хранят ее в 35-метровой (115-фт) сети скважин. Температура почвы может превышать 70°C, что впоследствии используется для пассивного нагрева. Эта схема успешно работает с 2007 года.

- В Датском Брэдструпе около 8000 м² (86 000 фт²) тепловых солнечных коллекторов используются для накопления около 4 000 000 кВт·ч / год, которые также хранятся в 50-метровой (160 фт) сети скважин.

Контроль жидкости. Архитектор Матьяс Гутай получил грант ЕС на строительство дома в Венгрии, который использует избыточную воду, которая заполняет сборные панели в качестве тепловых хранилищ и подключается к подземным резервуарам для хранения тепла. Концепт использует микропроцессорное управление.

Небольшие домохозяйства со встроенными резервуарами для СНТЭ

Ряд малоэтажных многоквартирных и частных домов показали пример совместного использования большого резервуара для хранения тепла и солнечных тепловых коллекторов, установленных на крыше. Температура хранения при 90°C (194f) подходит как для подачи горячей воды, так и для отопления.

Первым из этого дома был солнечный дом № 1 в Массачусетском технологическом институте в 1939 году. В 1989 году был построен в швейцарском Обербурге был построен многоквартирный дом из восьми этажей с тремя накопительными контейнерами общим объемом 118 м³ (4 167фт³), которые способны хранить больше тепла, чем требует конфигурации. Начиная с 2011 года, эта концепция воспроизводится в новых зданиях.

В 1997 году в Берлине в рамках демонстрационного проекта «IEA 13» был построен «Активный дом». В подвале контейнера объемом 20 м³ (706 фт³) хранится вода при температурах до 90°C (194F) [5].

В качестве прототипа нечто подобное было построено в 2009 году в Ирландии. Сезонное накопление солнечной энергии состояло из резервуара, заполненного водой объемом 23 м³ (812 фт³), который был вырыт в земле, сильно изолирован со всех сторон для хранения тепла вакуумных трубчатых солнечных коллекторов в течение года. Система была установлена в качестве эксперимента для нагрева первого в мире стандартизованного пассивного сборного дома в ирландском городе Голуэй. Цель состояла в том, чтобы выяснить, будет ли достаточно тепла, чтобы устранить любые потребности в электричестве в уже достаточно продуктивном доме зимой.

Использование СНТ в теплицах. СНТЭ также широко используется для нагрева теплиц. НТЭВГ-это тип хранения энергии, широко используемый в этой области.

Летом теплица охлаждается грунтовыми водами, перекачиваемыми из «холодного источника» в водоносный горизонт. В процессе вода нагревается и возвращается к «источнику тепла» в водоносном горизонте.

Когда теплице требуется тепло, например, для того, чтобы получить продолжения вегетационного периода, вода изымается из горячего источника, остывает во время выполнения функции отопления, и возвращается к источнику холодной водой. Это очень эффективная естественная система охлаждения, использующая только циркуляционные насосы.

Литература

1. *The Drake Landing Solar Community (DLSC) is located in Okotoks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dlsc.ca/about.htm>.*
2. *Фиатишев А.Г., Мишхожев К.В. Пути использования солнечной энергии в КБР // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусмамбетова. 2018. С. 205-207.*
3. *Фиатишев А.Г., Тхагапсова А.Р. Тепловые процессы в солнечном коллекторе // В сборнике: Инновации в агропромышленном комплексе. Материалы VI Межвузовской научно-практической конференции сотрудников и обучающихся аграрных вузов Северо-Кавказского Федерального Округа, посвященной 100-летию со дня рождения профессора З.Х. Шауцукова. 2017. С. 136-139.*
4. *Кильчукова О.Х., Фиатишев А.Г., Юров А.И. альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. 2014. № 4 (17). С. 16-19.*
5. *Фиатишев А.Г., Хомаков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Владимирский земледелец. 2012. № 2. С. 35-36.*
7. *Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2 (24). С. 100-105.*
8. *Система аккумулирования тепла в подземных водоносных горизонтах / В.С. Алексеев, Г.М. Коммунар, Э.М. Хохлатов, А.Д. Передерий., В.П. Грицына, Э.И. Дрындрожик. // Водоснабжение и санитарная техника. 1987. № 6. С. 19-22.*
7. *DOE EERE Research Reports Electrically-Driven Heat Pumps [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://web.archive.org/web/20140527211906/http://btrc.ornl.gov/eere_research_reports/electrically_driven_heat_pumps/ACES_annual_cycle_energy_system/subindex2.html*
9. *Хамаков М.М. Расчет тепловой характеристики солнечного коллектора // VI Международная научно-практическая конференция памяти профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2018.*
10. *Каталог приборов и промышленного оборудования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://proagregat.com/energetika/akkumulirovanie-tepla-za-etim-buduschee/>*

УДК 662.241.8

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Темукуев Борис Биязуркаевич

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий», канд. тех. наук,
доцент ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: b.b.temukuev@imail.ru

Афаунов Астемир Анзорович

магистрант направления «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с разведкой и использованием геотермальных ресурсов на территории Кабардино-Балкарской Республики, где в поиске термальных вод, начиная с 1955 года, в течение 12 лет было пройдено 14 скважин, одна из которых была пробурена для теплоснабжения теплиц. Рассматриваются мероприятия, необходимые для проведения дальнейших исследований для освоения геотермальных ресурсов.

Ключевые слова: геотермальный ресурс, геотермальная энергия, термальная вода, теплицы.

EXPERIENCE OF USE OF GEOTHERMAL ENERGY IN AGRICULTURE OF KABARDINO-BALKARIA

Temukuyev Boris Biyazurkaevich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: b.b.temukuev@imail.ru

Afaunov Astemir Anzorovich

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering»

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Annotation. The article discusses issues related to the exploration and use of geothermal resources in the territory of the Kabardino-Balkarian Republic, where in the search for thermal waters, since 1955, 14 wells have been drilled for 12 years, one of which has been drilled for heat supply to greenhouses. The measures necessary for further research for the development of geothermal resources are considered.

Key words: geothermal resource, geothermal energy, thermal water, greenhouses.

Идея использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве не нова. Тепло земли, выводимая на поверхность водой и парам, также относится к возобновляемой энергии. Геотермальные ресурсы имеются во многих регионах России. Северный Кавказ относится к числу наиболее перспективных районов для поиска, разведки и использования глубинного тепла. Вопрос о строительстве крупного теплично-парникового хозяйства на базе использования геотермальной энергии возник в Советском Союзе впервые в 1946 году. Тогда несколько проектных институтов провели технико-экономический анализ условий организации защищенного грунта на базе Верхне-Паратунских геотермальных источников в Камчатской области [1].

В конце семидесятых годов прошлого века перспективы использования геотермальной энергии в сельском хозяйстве страны рассматривались многими специалистами, производились предварительные расчеты, указывались объемы строительства сооружений защищенного грунта (парники, теплицы) на ближайшее десятилетие и озвучивались потребности в тепловой энергии для сельскохозяйственных нужд по отдельным регионам страны [2-9].

В то время, как в России, так и в других странах мира, геотермальная энергия стала довольно широко использоваться, помимо обогрева парников и теплиц, для других нужд сельского хозяйства, в том числе для обогрева крупных инкубаторов и рыбных питомников, сушки различных продуктов.

подавляющее большинство теплиц и парников, использующих геотермальную энергию, имеют системы обогрева, которые принципиально не отличаются от традиционных систем отопления в аналогичных сооружениях, когда в качестве теплоносителя используется соответствующим образом химически обработанная вода.

Рассмотрим некоторые из существовавших тогда на Кавказе схем отопления теплиц геотермальными водами.

В Белореченском овощеводческом совхозе № 6 Краснодарского края с 1968 года стали использовать геотермальную воду (минерализация – 15,4 г/л, температура – 85 °С,

суточный расход – 225 куб. м, давление – 2,0 МПа) для обогрева теплиц. Геотермальная вода через бак-отстойник поступала в теплицы. На участке трубопровода от скважины до бака-отстойника и далее на участке трубы длиной 25-30 м осаждались соли карбоната кальция. Из-за высокой минерализации геотермальной воды трубы с отложениями солей периодически приходилось вырезать и заменять. Трубы первого участка (от скважины до бака, используемого в качестве отстойника) меняли через 3-4 месяца, а трубы второго участка, на которых соли откладывались неравномерно, – через 6 месяцев. После второго участка трубы оставались чистыми. В баке-отстойнике отложения солей были рыхлыми и легко вычищались [3].

Отделом овощеводства Дагестанского научно-исследовательского института сельского хозяйства велись исследования по использованию геотермальных вод и полимерных пленок в овощеводстве [4]. Были получены положительные результаты. В металлические трубы почвенного обогрева, залегавшие на глубине 30 см в 1 метре друг от друга, подавалось 1,11 л/с геотермальной воды при давлении 0,4 МПа и температуре 83 °С. А для воздушного обогрева теплицы геотермальными водами использовались регистры, выполненные из гладких труб. Температура на поверхности почвы составляла 15 °С, а на глубине 10-15 см – 24 °С.

На территории Кабардино-Балкарии геотермальные воды стали использовать после того, как в 1955 году на южной окраине г. Нальчика в центре курортного лесопарка была пройдена скважина № 1-Р. В течение нескольких лет геотермальная вода, поступающая из этой скважины, использовалась для отопления теплиц, зданий курортного света и корпуса № 1 санатория «Эльбрус», а также в гигиенических душах. Геотермальная вода с температурой 78 °С, пройдя последовательно через теплообменные аппараты теплиц и горячего водоснабжения, направлялась в ванны для использования в лечебных целях. С расширением санатория от этой схемы отказались, вся геотермальная вода этой скважины стала использоваться в бальнеологии без отбора тепла [5].

Системное изучение запасов геотермальных вод на территории республики проводилось с 1963 г. до 1968 год. Всего было пробурено 14 геотермальных скважин на глубины от 541 до 3600 метров. В дальнейшем скважины на поиски геотермальных вод не закладывались.

В 1966 году Министерство сельского хозяйства Кабардино-Балкарской АССР обратилось в Северо-Кавказское геологическое управление с просьбой провести разведку геотермальных вод в районе с. Аушигер для теплоснабжения сельскохозяйственных объектов. На основании этого обращения в 1967 году были проведены соответствующие работы. Из нескольких пройденных скважин наиболее перспективной оказалась скважина № 109, которая находилась на второй надпойменной левобережной трассе реки Черек, в 0,5 км от южной окраины с. Аушигер, непосредственно на землях одноименного Экспериментального хозяйства, специализировавшегося в то время на выращивании овощей и фруктов.

Удаленность хозяйства от железной дороги и газопровода, недостаточная развитость в районе электросетевого хозяйства, генерирующий мощностей и отсутствием в нем горючих ископаемых на первый план выдвигала использование тепла недр. Когда скважина № 109 была пройдена, то из апт-альбского водоносного горизонта, в интервале 889-1380 м, вывели геотермальную воду. Геотермический градиент скважины № 109 был равен 3,09°С/100 м, а геотермическая ступень составляла 32,31 м/°С.

Дебит скважины (опытные выпуски) при свободном самоизливе на тот период составил 43 л/с, удельный дебит 0,24 л/с, температура 49,5-50 °С. Геотермальная вода была отнесена к группе маломинерализованных (минерализация – 3,6 г/л). Пьезометрический уровень установился на 176 м выше поверхности земли.

Выпуск геотермальной воды из скважины № 109 производился при одновременной эксплуатации апт-альбского водоносного горизонта в районе г. Нальчика скважинами № 1-Р и 47-бис и одновременном изливе этих вод и скважины № 6-Р. Выпуск в течение 77

дней показал, что при неизменном дебите, равном 30 л/с, пьезометрический уровень за это время снизился на 3 м.

В результате проведенной предварительной разведки был произведен подсчет эксплуатационных запасов геотермальных вод апт-альбского горизонта по скважине № 109, которая приведена ниже.

В частности, для геотермальных вод, используемых для обогрева парников и теплиц, предъявлялись следующие требования:

- a) температура должна находиться в пределах 40-70 °С;
- b) дебит скважины более 5,79 л/с;
- c) давление (напор) на устье скважины более 0,1 МПа;
- d) глубина залегания водоносного горизонта не должна превышать 1500 м;
- e) общая минерализация не более 10 г/л;
- f) содержание сероводорода допускается до 1 мг/л, свободной углекислоты до 50 мг/л;
- g) окисляемость не должна превышать 0,5 мг/л;
- h) рН в пределах 5,5-9,5;
- i) общая жесткость не более 5 мг/экв;
- ж) содержание взвешенных примесей не должна превышать 5 мг/л.

Скважина № 109 и геотермальная вода, добываемая из нее, отвечала этим требованиям. Исключение составляла несколько повышенная окисляемость, достигавшая в трех случаях 8 мг/л.

Расчетный срок водопотребления предусматривался в течение 25-27 лет (10 тысяч суток).

Все расчеты запасов по высоким категориям велись при условии сохранения самоизлива из скважины на весь расчетный срок.

Место расположения скважины № 109 было согласовано с министерством сельского хозяйства Кабардино-Балкарской АССР и непосредственным заказчиком с Экспериментальным хозяйством «Аушигер».

Расчет эксплуатационных запасов велся при:

$G_{оэ1} = 2500 \text{ м}^3/\text{сут.}$, дебит равный минимуму заявленной потребности;

$G_{оэ2} = 3000 \text{ м}^3/\text{сут.}$, дебит равный максимуму заявленной потребности.

Всего для скважины № 109 при утверждении были представлены эксплуатационные запасы по категориям: **A** – 2592 м³/сут.; **B** – 1092 м³/сут.; **C** – 1198 м³/сут. – при снижении уровня на 100 м ниже поверхности земли.

По состоянию на 4 октября 1968 года на качественные показатели геотермальной воды скважины № 109 был составлен акт, в котором отмечались ее физические свойства (без цвета, без запаха, солоноватая, прозрачная, температура 50°С) и приводился химический состав.

Климат района скважины № 109 в целом на тот период характеризовался как умеренный с относительно прохладным летом и сравнительно теплой зимой. Характер климата приводился по данным наблюдений метеостанции г. Нальчика, расположенного в 14 км от участка работ. Средняя температура в декабре, январе и феврале минус 3,4°С. Средняя сезонная зимняя температура минус 2,4°С. Сильные морозы, наступающие в отдельные годы, удерживались недолго. Характерной особенностью зимнего периода являлись частые и продолжительные оттепели, когда температура могла повышаться до плюс 15-20°С. За период наблюдений с 1947 по 1967 годы средняя температура летом составила плюс 20°С, среднегодовая температура – плюс 9,2°С.

Был произведен расчет экономической эффективности использования геотермальных вод скважины № 109.

Типовым проектом теплицы на геотермальной воде площадью 1000 м², разработанным институтом «Каббалкпроект» в 1961 году, предусматривалось температура внутреннего воздуха 18 °С. Была задана температура геотермальной воды на выходе из теплицы

равной 30 °С, то есть температурный перепад составлял 20 °С, тем самым, выделяемое в теплицу тепло, отводимое с 1 куб. м геотермальной воды, определялось как $Q_{\max} = 20$ Мкал/м³, что было эквивалентно теплоте сгорания 2 куб. м природного сетевого газа, 2 кг мазута или 3 кг каменного угля.

Типовым проектом максимальный расход тепла на 1000 кв. м закрытого грунта с учетом надбавок на ветер, фильтрацию и инфильтрацию, при температуре наружного воздуха равной минус 17 °С определялся в количестве 384 Мкал/ч. Таким образом, считалось, что проектируемая скважина, имеющая часовой дебит 153,5 куб. м и выделяющая при 20 градусном перепаде геотермальной воды 3,07 Гкал/ч может обеспечить теплом 8 теплиц по 1000 кв. м каждая.

Планировалось, что при средней урожайности 11 кг овощей с 1 м² и плановой стоимости центнера овощей 38 рублей (по данным совхоза «Нальчикский») 8000 кв. м теплиц дадут за год продукции на 77,4 тысяч рублей и, следовательно, скважина стоимостью 237,7 тысяч рублей окупится за 3 года. К сожалению, все осталось только в проекте, а скважина № 109 действует и поныне. Вокруг нее построены объекты общественно питания и строится бальнеологическое учреждение, вода отводится в несколько бассейнов, где используется только для купания.

Непонятно, почему отказались от строительства теплиц с использованием геотермальной воды скважины № 109. В любом случае, независимо от причин, решение по этому вопросу принималось не в Нальчике, а в Москве заказчиком, которому непосредственно подчинялось Экспериментальное хозяйство «Аушигер».

В последующие годы работы по изучению и освоению геотермальных ресурсов не проводились.

Выводы. Геотермальные ресурсы Кабардино-Балкарии для нужд теплоснабжения в сельском хозяйстве не востребованы. Геотермальные воды действующих скважин, представляющие интерес в качестве теплоносителей для систем теплоснабжения используется для лечебных или коммерческих целей.

Для комплексного решения вопроса использования геотермальной энергии на территории республики необходимо при правительстве предусмотреть структуру, которая могла бы:

продвигать вопросы, связанные с разведкой, охраной и эксплуатацией месторождений геотермальных вод; по каждому разведанному месторождению термальных вод разрабатывать перспективный план их использования; привлекать к проектам заинтересованные организации.

Литература

1. *Фиатиев А.Г., Мишхожеев К.В. Пути использования солнечной энергетики в КБР // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусмаметова. 2018. С. 205-207.*
2. *Кильчукова О.Х., Фиатиев А.Г., Юров А.И. альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. 2014. № 4 (17). С. 16-19.*
3. *Фиатиев А.Г., Хомаков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Владимирский земледелец. 2012. № 2. С. 35-36.*
4. *Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2 (24). С. 100-105.*
5. *Адоратский А.А. Использование термальных вод в защищенном грунте // Труды второго совещания по геотермическим исследованиям в СССР «Геотермические исследования и использование тепла Земли». М.: Наука, 1966. С. 392-397.*

6. Сивашинский И.И. Использование термальных вод для теплоснабжения защищенного грунта // Изучение и использование глубинного тепла Земли. 1973. С. 8-12.
7. Ткаченко М.И. Опыт использования термальных вод для обогрева теплиц // Изучение и использование глубинного тепла Земли. М., 1973.
8. Далгат Х.А. и др. Использование тепла в овощеводстве Дагестана // Изучение и использование глубинного тепла Земли. М., 1973. С. 210-212
9. Хакяшва Е.Х. Опыт использования термальных вод в целях теплофикации курорта «Нальчик» // Сборник «Геотермические исследования и использование тепла Земли». М., 1966.

УДК 631.3. 021

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Фиапшев Амур Григорьевич

доцент, заведующий кафедрой «Энергообеспечение предприятий», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Хамоков Марат Мухамедович

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Кильчукова Олеся Хаутиевна

старший преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: energo.kbr@rambler.ru

***Аннотация.** Одним из важнейших путей повышения экономической и энергетической эффективности производства является сокращение энергопотребления, всестороннее использование различных источников альтернативной энергетики и повышение их эффективности их использования.*

***Ключевые слова:** альтернативная энергия; энергоэффективность; энергосбережение; источники тепла; энергетические ресурсы; низкопотенциальная энергия.*

WAYS TO USE AN ALTERNATIVE SOURCES ENERGY AND IMPROVMENT THEIR EFFICIENCY

Fiapshv Amur Grigorievich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Khamokov Marat Mukhamedovich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Kilchukova Olesya Khautievna

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Senior Lecturer,

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: energo.kbr@rambler.ru

***Annotation.** One of the most important ways to increase the economic and energy efficiency of production is to reduce energy consumption, make full use of various sources of alternative energy and increase their efficiency in their use.*

Key words: *alternative energy, energy efficiency, energy saving; heat sources; energetic resources; low potential energy.*

Главной проблемой развития сельскохозяйственных предприятий является проблема рационального обеспечения энергоносителями, нерациональное использование которых не даёт развивать производство и вызывает необходимость искать пути их более эффективного использования. К альтернативным источникам энергии относятся скептически, и обусловлено это относительной доступностью традиционных энергоресурсов, и недостаточной научной проработке вопросов повышения эффективности альтернативных источников энергоносителей [1-10].

Эффективность применения топливно – энергетических ресурсов является одним из основных факторов экономического развития России и отличается от других промышленно развитых стран мира, так как, потенциальные запасы и структура топливно-энергетических ресурсов, неравномерность их распределения по территории влечёт сложности в обеспечении страны энергоресурсами.

Задача обеспечения растущего спроса на энергоносители включает в себя комплекс задач по поиску и разработке альтернативных источников энергии и внедрению рациональных способов снижения их расхода.

Стремительно увеличивающаяся потребность в топливе вызывает необходимость изыскивать другие источники энергии, которые были бы практически неисчерпаемы и эксплуатация которых, была бы относительно легкой. Таких источников энергии имеется три: управляемая термоядерная реакция, солнечная энергия и тепло земных недр.

Ученые всех стран работают над проблемой первого источника, т.е., управления термоядерной реакцией, однако трудно рассчитывать на решение этой проблемы в ближайшие годы. Хотя источники сырья для термоядерной реакции практически неисчерпаемы и дешевы.

Второй источник – солнечная радиация – так же вечен и очень велик. Ежечасно на земную поверхность падает около $4,3 \cdot 10^{16}$ кКал тепла. Если принять во внимание только ту часть тепла, которая падает на материки, и превратить ее в электроэнергию с КПД всего 10%, то мы получили бы мощность порядка 1000 млрд. кВт, что значительно превышает потребность всего человечества, поскольку установленная мощность электростанций всего мира составляет примерно 0,3 млрд. кВт. Недостатком этого источника энергии является его рассредоточенность и зависимость от времени года, от времени суток и географического положения страны.

Третий вечный источник энергии – тепло земных недр – в отличие от двух первых уже начинает завоевывать признание. В различных странах работают геотермальные электростанции общей мощностью около 600 тыс. кВт. Это уже 0,2 от мощности всех электростанций мира. В Италии 6% электроэнергии вырабатывается геотермальными электростанциями, а в Новой Зеландии эта цифра доходит до 40%. При этом следует иметь в виду, что обычная энергетика развивается и строится в течение многих десятков лет, а геотермальные электростанции в основном появились лишь недавно.

У нас в стране в последние годы вопросам использования подземного тепла в виде природных термальных вод уделяется все большее внимание. Большие геологические, гидрогеологические и геофизические исследования, а также глубокое бурение на нефть и газ способствовали накоплению большого материала по геотермии.

Распространенным источником тепла с низким потенциалом является атмосферный воздух, который широко используется в этом качестве для небольших тепловых насосов (квартира, дом). Однако низкие значения температуры воздуха, теплоемкости и коэффициента теплопередачи не позволяют достичь приемлемых показателей энергоэффективности крупных установок, в частности ГЭС, которые требуют испарения больших тепловых потоков.

Многочисленные технологические процессы в самых различных отраслях промышленности включают нагрев сырья, промежуточных или конечных продуктов. На эти процессы затрачивается примерно третья часть всего добываемого в стране топлива, поэтому повышение энергетической эффективности нагрева в промышленности является важным направлением энергосбережения. В тех случаях, когда наряду с нагревом одного потока вещества имеется возможность использовать теплоту охлаждения другого потока с более низкой температурой, можно эффективно применить трансформатор теплоты – тепловой насос.

Одной из эффективных мер по экономии топлива, а также по защите окружающей среды является широкое использование тепловых насосных установок, которые преобразуют природные низкопотенциальные тепловые отходы в тепло более высокой температуры, подходящее, в частности, для теплоснабжения.

На основе изучения характеристик мощных источников низкопотенциальной теплоты, тенденций их роста, потребностей в теплоте и задач охраны окружающей среды закономерно возникла идея создания крупных теплоснабжающих предприятий нового типа – теплонасосных станций, содержащих пароконденсационные тепловые насосные установки с электроприводом, пиковые водогрейные котельные и тепловые аккумуляторы.

Выявление благоприятных сочетаний мощных потоков низкопотенциальной теплоты и потребителей теплоты, определение возможностей наиболее эффективного применения тепловых насосных установок посредством сопоставления различных источников теплоснабжения следует считать важной задачей при современных тенденциях развития топливно-энергетического комплекса и усиления требований к защите окружающей среды.

Потенциал энергосбережения в России в результате реализации энергоэффективных проектов составляет половину всего объема потребляемых энергоресурсов. Потенциально энергосбережение и энергоэффективность может обеспечить дальнейшее развитие экономики России в долгосрочном периоде, так как сохранит природные ресурсы для будущих поколений.

Таким образом, сложилась следующая ситуация. С одной стороны, быстрый технический прогресс приводит к столь же быстрому росту потоков теплоты, сброс которых без ущерба природе встречает все большие трудности. С другой стороны, существует рациональный способ использования тепловых отходов – теплонасосное преобразование низкопотенциальной (практически непригодной) теплоты в теплоту более высокой температуры, способную удовлетворить определенную часть потребностей и сократить расход топлива.

Литература

1. Темукуев Т.Б., Фиатишев А.Г. *Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения*. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2009. С. 84.
2. Фиатишев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. *Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2014. №4 (17). С. 16-19.*
3. Фиатишев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. *Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Владимирский земледелец. № 2. 2012. С. 35-36.*
4. Фиатишев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. *Биогазовая установка для сельскохозяйственных предприятий. // Научно-технический, информационно-аналитический и учебно-методический журнал «Энергобезопасность и энергосбережение». 2017. № 2. С. 27-29.*
5. Юров А.И., Фиатишев А.Г., Кильчукова О.Х. *Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. №3(15). С. 81-86.*
6. Фиатишев А.Г., Кильчукова О.Х., Темукуев Т.Б., Хамоков М.М. *Энергетическое обоснование использования биогаза. // Научно-теоретический журнал «Известия Горского ГАУ». Владикавказ, 2014. Т. 51. №4. С. 207-211.*
7. Фиатишев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. *Биогазовая установка для малых предприятий // Научно-производственный журнал «Сельский механизатор». 2017. №2. С. 18-19.*

8. Хамоков М.М., Шекихачев Ю.А., Алов В.З., Курасов В.С., Фиатишев А.Г., Кишев М.А. Теоретическое обоснование конструктивных и режимных параметров установки для переработки птичьего помета // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. №75. С. 397-406.

9. Хамоков М.М., Шекихачев Ю.А., Алов В.З., Курасов В.С., Фиатишев А.Г., Кишев М.А. Оптимизация режимов работы установки для переработки птичьего помета // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 75. С. 275-284.

10. Патент на изобретение RU2520775C1. Теплообменная панель и способ ее сборки / Копецкий С.Ю., Юров А.И., Жеруков Б.Х., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Анажеев А.К., Фиатишев А.Г. Патент на изобретение RU2520775C1, 27.06.2014. Заявка №2013103957/06 от 29.01.2013.

УДК 621.181

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ВОДОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Гуртуев Марат Зейитович

магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Хамоков Марат Мухамедович

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Аннотация. В работе описаны новые научно-практические результаты исследования и параметры высокоэффективных водоелектрических теплогенераторов для снижения энергетических затрат определяющие его энергетическую эффективность применения для отопления здания различных отраслей сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: энергосбережение; тепловая энергия; водоелектрический генератор; энергетическая эффективность; энергоресурс.

ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES BASED ON WATER-ELECTRIC HEAT GENERATORS FOR HEAT SUPPLY OF AGRICULTURAL OBJECTS

Gurtuyev Marat Zeyitovich

undergraduate 2 years of study direction «Heat and Power Engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;

Khamokov Marat Mukhamedovich

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Annotation. The paper describes the new scientific and practical research results and the parameters of highly efficient water-electric heat generators to reduce energy costs, which determine its energy efficiency for heating buildings in various sectors of agricultural production.

Key words: energy saving; thermal energy; water-electric generator; energy efficiency; energy resource.

Сельскохозяйственное производство неразрывно связано с живыми организмами, жизнедеятельность которых в большой степени зависит от условий внешней среды и важнейшего из них – температуры. Тепловая энергия выступает как мощный фактор воздействия человека на природу. В одних случаях тепло используется для создания наиболее благоприятных температурных условий для растений и животных, в других – для подавления вредителей и вредных микроорганизмов, вызывающих порчу продукции.

Сельскохозяйственное птицеводство – одна из наиболее динамичных отраслей как российского, так и мирового агропромышленного комплекса.

Проблема производства продовольствия, в том числе и птицепродуктов, многоаспектна и зависит от демографической, экологической, экономической ситуации, весомости государства на мировом рынке. Численность населения и его покупательские способности являются важнейшими факторами, определяющими спрос на мясо птицы.

Прогнозируется, что к 2030 г. минимальные потребности населения планеты в мясе всех видов будут достигать 300 млн. т, а ожидаемое его производство - 260 млн. т, то есть мировой дефицит составит 40 млн. т при условии сохранения сравнительно невысокого уровня потребления – около 35 кг на человека в год [1].

С середины 1980-х годов мировое производство мяса птицы ежегодно возрастало в среднем на 5% (на 6...8% - в развивающихся и на 2% - в экономически развитых странах). Доля его в общемировом объеме производства мяса в последние несколько лет увеличилась с 27,3 до 28,7%, что объясняется высокими потребительскими свойствами, соответствующими принципам здорового питания. Для успешной реализации производства птицеводческой продукции, предварительно требуются энергетические затраты по созданию микроклимата при выращивании птицы. В агропромышленном комплексе России требуется снижение энергозатрат при производстве сельскохозяйственной продукции и повышение надежности энергоснабжения предприятий.

Тепловая энергия в современном интенсивном сельскохозяйственном производстве приобретает исключительное значение, в данном случае птицеводстве. Традиционный способ теплоснабжения, распространенный в городах, – (теплофикация на базе ТЭЦ и котельных), оказывают в большинстве случаев сельскохозяйственного производства экономически нецелесообразными из-за низких плотностей тепловых нагрузок. Тенденция к укрупнению сельских населенных пунктов, концентрация производства, развитие межколхозных производств и местной промышленности способствуют расширению централизованного теплоснабжения от котельных. Однако основная масса сельскохозяйственных потребителей тепла еще длительное время будет иметь децентрализованное теплоснабжение от мелких котельных, отдельных топливных и электрических установок [2].

За последние 20 лет проведено большое количество экспериментальных исследований, доказывающих возможность генерирования дополнительной тепловой и электрической энергии в процессах, которые раньше считались строго соответствующими закону сохранения энергии.

Сейчас уже налажен промышленный выпуск кавитационных водонагревательных генераторов, которые генерируют до 50% дополнительной тепловой энергии, в одноступенчатом варианте исполнения. Уже испытаны двухступенчатые генераторы и показано, что они генерируют тепловой энергии в 2,0...2,5 раза больше чем потребляют электрической энергии. В России уже несколько фирм «ЮСМАР», «ЮТЕКА», «ТЕРМОВИХРЬ» и др. производят и продают такие генераторы для отопительных систем [3].

Физика и химия этого процесса изучены недостаточно. Существует несколько гипотез, объясняющих причины появления дополнительной тепловой энергии в воде. Согласно одной из них источником дополнительной тепловой энергии является холодный ядерный синтез. Согласно другой – источником дополнительной тепловой энергии является физический вакуум.

Энергию из него поглощают валентные электроны, механически разрушенных молекул, ионов и кластеров воды, и выделяют её при их повторном синтезе.

Теоретически установлено, что на механическое разрушение ионов, молекул и кластеров воды, требуется в 2 раза меньше энергии, чем на тепловое. В связи с этим одноступенчатые кавитационные генераторы не могут производить энергии в два раза больше чем потреблять.

Поскольку при механическом разрушении химических связей ионов, молекул и кластеров воды и их повторном синтезе выделяется дополнительная тепловая энергия, то если уменьшить затраты энергии на разрушение химических связей ионов, молекул и кластеров воды, то выход дополнительной тепловой энергии должен увеличиться. Из этого следует, что если указанные связи разрушать электродинамическим путем в резонансной зоне частот, то энергетическая эффективность этого процесса должна увеличиться. Поэтому первой целью наших исследований явилась разработка источника импульсного питания для водоэлектрических генераторов тепла.

Понятие водоэлектрический генератор тепла введено для устройств, которые генерируют дополнительную энергию в виде тепла. Этим они отличаются от обычных электро-водонагревателей.

Таким образом, если гипотеза, объясняющая источник дополнительной тепловой энергии при воздействии на ионы, молекулы и кластеры воды верна, то эффективность этого процесса зависит от затрат энергии на разрушение химических связей. Если найти способ значительно уменьшающий эти затраты, то эффективность процесса получения дополнительной энергии в виде нагретого раствора или водорода можно увеличить.

Многолетние экспериментальные исследования воздействия на воду электрическим током, проведенные в лаборатории кафедры теоретической механики Кубанского госагроуниверситета при нашем участии показывают, что молекулы, ионы и кластеры воды можно разрушать с помощью водородной плазмы и путем без плазменного электродинамического воздействия.

Оказалось, что наиболее эффективным является процесс электродинамического воздействия на химические связи ионов, молекул и кластеров воды [1].

Энергетическая эффективность реализуется при формировании импульсов напряжения специальной формы и частоты. В связи с этим возникла необходимость разработать источник питания, генерирующий специальные импульсы напряжения.

Следует отметить, что бурный рост крестьянских и фермерских хозяйств во всех странах СНГ проходит в условиях децентрализации системы теплоснабжения. При таком состоянии дел резко возросла потребность в высокоэффективных средствах нагрева для обеспечения быта, сельскохозяйственных и производственных процессов горячей водой, а так же для поддержания норм температурно-влажностных режимов на объектах жилищно-гражданского и производственного назначения. При несоблюдении последних резко снижается производительность труда, уменьшается выпуск продукции, ухудшаются санитарные нормы.

Анализ результатов внедрения электроэнергии в АПК показал, что наиболее высокий уровень комплексной электромеханизации достигнут в животноводстве: на фермах крупного рогатого скота он составил - 66%, свиноводческих - 73%, птицеводческих - 89% (рис. 1) [49].

Одновременно во всем мире отмечается рост потребления электрической энергии в жилищно-бытовом секторе. В частности, в США он составил - 40%, во Франции - 35%, а в странах СНГ - менее - 2%. При этом основная доля расхода электроэнергии приходится на системы автономного отопления: в США - 60%, Франции - 50%, Германии - 85%, Норвегии - 100%.

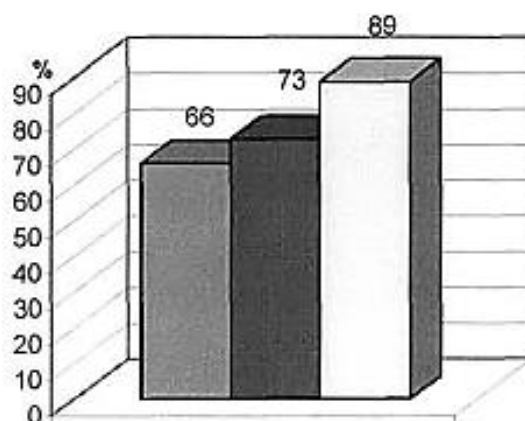


Рисунок 1 – Анализ результатов внедрения электроэнергии в АПК отраслей животноводства

Сдерживающим фактором внедрения автономных систем теплоснабжения в странах СНГ является то, что приведенные затраты в данном случае в 1,5...2 раза выше, по сравнению с традиционным способом отопления от центральной системы теплоснабжения. Низкие темпы роста внедрения электроотопления объясняются также и климатическими условиями. Так, например, затраты на электроотопление 1 м площади на территории Сибири в 1,5...1,7 раза больше, чем в США, т.к. средняя температура в январе в данном регионе равна минус 20°C, а в США +1,7°C. Однако, несмотря на указанные выше сдерживающие факторы, электрические водонагреватели пользуются у сельского населения повышенным спросом при решении проблемы отопления и горячего водоснабжения. Уже сегодня применение автономных систем электротеплоснабжения, базирующихся на различных типах преобразователей электрической энергии в тепловую, позволяет снизить энергозатраты на 30 - 40%, а общие приведенные затраты на 20...30% по сравнению с теплоснабжением от котельных на твердом топливе. Таким образом, удастся снизить себестоимость продукции, производимой предприятиями АПК [4].

На рисунке 2. показана существующая схема обогрева помещений.

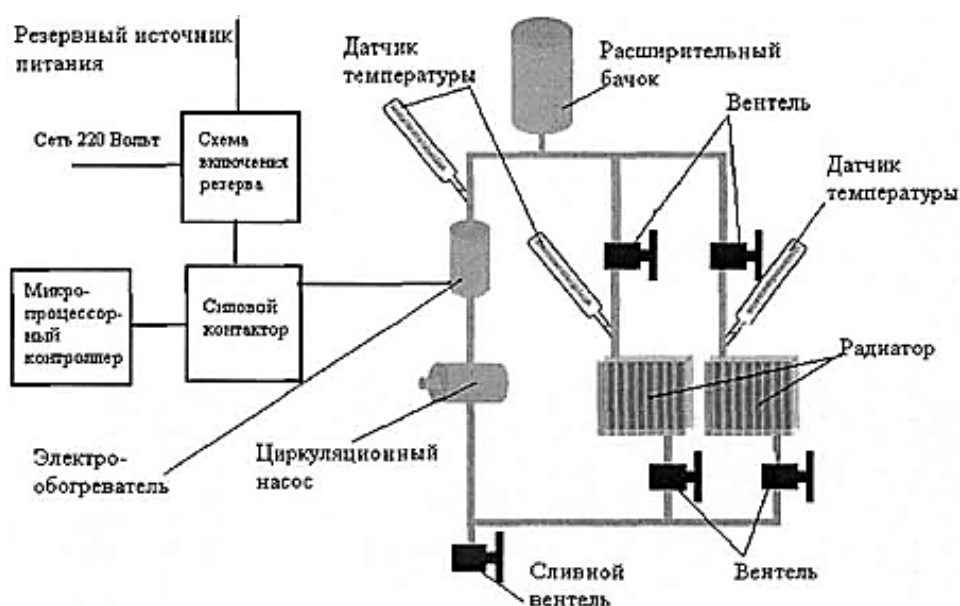


Рисунок 2 – Технологическая схема системы отопления

Основные направления технической политики в агропромышленном комплексе требуют реализации системы оперативных и перспективных мер по насыщению сельхозозова-

ропроизводителей и переработчиков сельхозпродукции высококачественной экологически чистой и безопасной энергосберегающей техникой.

Приведенная схема системы отопления предлагается для отопления птичников не клеточного содержания кур на 5000-10000 тыс. кур.

Электрические водонагреватели и парогенераторы применяют в промышленности и сельском хозяйстве, в системах горячего водоснабжения, отопления и вентиляции, а также в технологических процессах животноводства, растениеводства и ремонтного производства.

Недостатком серийно выпускаемых электронагревателей является использование в качестве тепловыделяющих элементов ТЭНов, которые находятся внутри емкости с нагреваемой жидкостью. Из практики эксплуатации ТЭНов известно, что они имеют ограниченный срок службы. Кроме того, указанные выше нагреватели при проведении ремонтных работ требуют приостановки технологического процесса, слива находящейся внутри емкости жидкости, что в свою очередь, увеличивает срок продолжительности ремонтных работ и их стоимость.

По сравнению с топливными установками электрические водонагреватели позволяют снизить единичную мощность, повысить коэффициент использования энергии, уровень автоматизации теплогенераторов и получить больший технологический эффект. При этом значительно уменьшаются затраты на обслуживание таких установок и сокращается длина тепловых сетей [5]. Коэффициент полезного использования первичных энергоресурсов для огневых и электрических теплогенерирующих установок примерно одинаков и равен 0,23...0,30.

Одной из главных задач на данный момент в сельском хозяйстве является энергосбережение с применением новых технологий и установок по теплоснабжению объектов. Нашей задачей является разработать водоэлектрическую установку, экономически более эффективную по теплоотдаче.

Проведенный анализ по технологическим схемам отопления производственных зданий показал, что для отопления птичников применяют, централизованную систему отопления при помощи котельных работающих на печном топливе и природном газе, а также системы нецентрализованного отопления, на основе теплогенераторных и электрокалориферных установок [6-10].

Электронагревательные установки по сравнению с топливными обладают существенными преимуществами, к основным из которых относятся следующие:

1. Высокие санитарно-гигиенические условия и возможность проведения процессов на более высоком техническом уровне;

2. Высокая точность поддержания температуры и возможность полной автоматизации процессов с использованием одного и того же вида энергии как для основного процесса нагрева, так и для автоматизации;

3. Меньшая потребность в производственных площадях. Возможность установки в любом месте.

4. Меньшая пожарная опасность, что особенно важно в условиях сельского хозяйства.

Также известно, что для снижения потребления энергетических ресурсов применяются комплексные системы, гелиоустановки и централизованные системы отопления. Недостатками таких систем является, то, что не везде можно их применить, из-за отдаленности энергоресурсов и не высокий коэффициент теплоотдачи.

Литература

1. Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х. *Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 264 с.*

2. Хажметова А.Л., Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. *Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства // Техника и оборудование для села. 2019. № 6 (264). С. 23-28.*

3. Апажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х. *Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос*

Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 258 с.

4. Апажеев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.

5. Бибко Д.А. Параметры источника питания водозлектрического теплогенератора тора для отопления птичников: дисс. ... канд. техн. наук. Краснодар: КГАУ, 2005. 161 с.

6. Бибко Д.А., Канарев Ф.М. Водо-электрический нагреватель воды // Материалы межвузовской научной конференции факультетов энергетики и электрификации. Механизации. Краснодар: КГАУ, 2003. С. 24-26.

7. Хамоков М.М., Шуков А.О. Исследование тепловых станции сельскохозяйственных и промышленных объектов на основе теплогенераторов роторных конструкций // Материалы 7 Всероссийской конференции студентов аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых». КБГУ им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, 2017.

8. Качанов А.Н., Качанов Н.А. Применение систем низкотемпературного нагрева в крестьянских и фермерских хозяйствах Республики Казахстан / ЦНТР при Министерстве науки-Академии наук РК. Павлодар, 1998. 40 с.

9. Канарев Ф.М. Анализ методов обработки осциллограмм импульсов напряжения и тока. <http://Kanarev.mnoplaza.net> Russian. Article 24.

10. Хамоков М.М., Шуков А.О. Разработка и исследование тепловых станции на основе вихревых теплогенераторов // Материалы 5 Всероссийской конференции студентов аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых». КБГУ им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, 2015.

УДК 697.31

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

Шонтуков Айдамир Заурович

студент 2 года обучения по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
ashontukov31@gmail.com

Аннотация. Работа посвящена усовершенствованию систем отопления, предназначенных для компенсации потерь тепла, электроэнергии и эффективной эксплуатации энергооборудования для обеспечения необходимых температурных условий в жилых и общественных зданиях, чтобы минимизировать потери тепла и электроэнергии для обеспечения энергоэффективности всей системы.

Ключевые слова: Экономия энергии, энергосбережение, энергоэффективность, система отопления, энергоресурс, электроэнергия, тепловой энергия.

ENERGY SAVING IN HEATING SYSTEMS

Shontukov Aidamir Zaurovich

student of 2 years of study in the direction
«Heat power engineering and heat engineering»
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
ashontukov31@gmail.com

Annotation. The work is devoted to the improvement of heating systems designed to compensate for heat, electricity losses and efficient operation of energy equipment to ensure the necessary temperature conditions in residential and public buildings, in order to minimize heat and electricity losses to ensure energy efficiency of the entire system.

Key words: Energy saving, energy saving, energy efficiency, heating system, energy resource, electricity, thermal energy.

Н и для кого не секрет, что положение любого государства в мировом сообществе определяется долей энергетических ресурсов, которыми обладает это государство, и эффективностью утилизации этих энергетических ресурсов. На сегодняшний день энергосберегающая политика является приоритетным направлением развития энергетических и тепловых систем. Действительно, на каждом государственном предприятии, жилом и общественном строении составляются, утверждаются и реализуются планы энергосбережения и энергоэффективности.

Таблица 1 – Принципы энергосбережения

<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Источник экономии</i>
Внедрение вихревой технологии деаэрирования	-экономия топлива; - экономия электроэнергии (для работы сетевых насосов); - снижение стоимости ремонта
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени аварийного ремонта; - ограничение эксплуатационных расходов (сокращение оперативного персонала)
Списание устаревших электродвигателей и введение более усовершенствованных	- энергосбережение; - снижение эксплуатационных расходов; - повышение качества и надежности питания
Переустановка ЦТП на ИТП в блочномодульном исполнении	- экономия тепловой энергии; - повышение качества и надежности теплоснабжения
Использование теплообменников ТТАИ	- снижение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надежности нагрева
Использование систем частотного контроля в приводах электродвигателей на насосных станциях и других площадках для различных нагрузок потребления электроэнергии	- энергосбережение; - повышенная надежность и длительный срок службы
Настройка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - повышение качества и надежности теплоснабжения
Применение антикоррозийных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Разумное снижение температуры теплоносителя (срезка)	- энергосбережение; - сокращение вредных выбросов
Своевременный ремонт коммуникаций систем теплоснабжения	- уменьшение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - сокращение объёмов подпиточной воды; - повышение надежности и срока службы тепловых сетей
Переход на независимые схемы отопления	- энергосбережение; - экономия затрат на очистку воды; - повышение надежности и качества теплоснабжения
Перевод открытых систем теплоснабжения на закрытые	- экономия тепловой энергии; - экономия чистой воды и затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Использование антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия теплоносителя; - повышенная надежность и долговечность теплообменников; - повышение надежности и качества теплоснабжения
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводный каркас; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия тепловой энергии и холодной воды; - снижение эксплуатационных и ремонтных расходов
Использование автоматических выключателей в системах дежурного освещения	- энергосбережение

<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Источник экономии</i>
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение потерь тепла в сетях; - повышение надежности и качества теплоснабжения
Системы удаленного мониторинга трубопроводов ППУ	- сокращение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надежности и качества теплоснабжения
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования	- экономия тепловой энергии; - уведомление об аварийных ситуациях
Своевременное устранение повреждений изоляции паровых и конденсационных трубопроводов с использованием современных технологий и материалов	- снижение потерь тепловой энергии [2].

Система отопления страны не является исключением. Она потребляет и теряет огромное количество тепла и энергии [1].

Экономия энергии – это меры, направленные на сохранение и правильное использование энергии. Так как Россия богата природными ресурсами, это не могло не повлиять на построение экономики страны.

Говоря об энергосбережении в системах отопления, можно отметить ряд мер по сохранению и использованию региональных энергоресурсов, а также назвать основные источники экономии для них.

Можно выделить следующие основные проблемы в отопительной отрасли:

1. Возраст наибольшей части источников тепла (ТЭЦ и котлов) превышает 30 лет или приближается к этой границе. Например, город Северодвинск с самой современной промышленностью снабжен теплом от двух ТЭЦ с почтенным возрастом: одному-30 лет, а второму-70 лет.

2. Тепловые сети ветхие, более 70% всех обслуживаемых сетей требуют ремонта или замены. Но даже очень скромный план капитального ремонта не выполняется, коммуникации стареют из года в год.

3. Потери тепла в тепловых сетях достигают 30%, потому что возникают наводнения, в связи с чем нарушается теплоизоляция и становится ненадежной.

4. Потери тепла через ветхие окна составляют до 70% от общей потери тепла зданий.

5. В основной структуре отдельных и центральных тепловых точек отсутствует автоматизация отопления и ГВС

6. К сожалению, центральное отопление, особенно в крупных городах, достигло такого уровня, что режимы трудно или почти невозможно управлять.

7. Основная структура систем централизованного теплоснабжения смещена, а предоставление потребителям тепла и горячей воды связано с большими затратами топлива и электрической энергии.

8. Сокращение персонала на предприятиях (как инженерных и рабочих) привели к тому, что система отопления не используется и поддерживается её жизнедеятельность.

9. В небольших городах наряду с этими проблемами очень остро ощущается нехватка квалифицированного персонала, как на руководящих должностях среднего звена, так и в рабочем персонале [3].

Все вышеперечисленные проблемы в сфере теплоснабжения усугубляются основной диссоциацией и корпоративными интересами, которые противоречат интересам населения городов страны.

В связи с тем, что система теплоснабжения имеет множество проблем, необходимо принять государственную программу энергосбережения [4-10]. Главная задача данной программы заключается в снижении себестоимости, а также помощь населению в оплате коммунальных услуг, при помощи государства.

Литература

1. Самарин О.Д. Основы обеспечения микроклимата зданий. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. С. 200.
2. Кокорин О.Я. Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования. М.: Издательство АСВ, 2013. С. 256.
3. Анажеев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.
4. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.
5. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Harpov Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference "Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019". Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.
6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.
7. Хажметова А.Л., Анажеев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиатишев А.Г. Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства // Техника и оборудование для села. 2019. № 6 (264). С. 23-28.
8. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. № 2. С. 239-243.
9. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. М.: Инфра-Инженерия, 2011. С. 624.
10. Фиатишев А.Г., Темукуев Т.Б., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Энергетическое обоснование использования биогаза // Известия ГГАУ. Владикавказ, 2014. Том 51. №4. С. 207-211.

СЕКЦИЯ № 6

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ

УДК 338.2:004.9(470+571)

ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИИ РОССИИ

Батова Асият Султановна

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Абазова Фатимат Асланбековна

магистрант 2 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Иванова Залина Муаедовна

доцент кафедры «Экономика», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: magda.808@list.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются цели развития цифровой экономики на территории России, определенные показатели ее эффективности, индикаторы становления и развития цифровой экономики нашей страны.*

***Ключевые слова:** бизнес, общество, потенциал, программа, цифровая экономика, технология.*

THE IMPORTANCE OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE DEVELOPMENT OF RUSSIA

Batova Asiyat Sultanovna

1st year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Abazova Fatimat Aslanbekovna

2st year master's student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Ivanova Zalina Muaedovna

Associate Professor, Department of Economics, PhD in Economics, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: magda.808@list.ru

***Annotation.** The article discusses the development goals of the digital economy in Russia, certain indicators of its effectiveness, indicators of the formation and development of the digital economy of our country.*

***Key words:** business, society, potential, program, digital economy, technology.*

Понятие «цифровая экономика» впервые появилось в 1995 году в период цифровой революции на Западе. В данных изменениях бизнес первым встал на путь новой экономики: освоил передовые средства коммуникации и оцифровал огромное количество информации. На сегодняшний день цифровая экономика представляет собой сис-

тему экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых технологий [1].

В России толчком к развитию цифровой экономики послужил доклад Президента РФ Владимира Путина Правительству 1 декабря 2016 года. В нем Президент отметил, что у России достаточно высокий потенциал развития отрасли информационных технологий, и на основе этого необходимо создание системы цифровой экономики, которая должна быть ориентирована на повышение эффективности во всех отраслях при использовании информационных технологий различного назначения.

По поручению Председателя Правительства РФ Дмитрия Медведева 28 июля 2017 года Правительством была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой определены основные цели и задачи, направления и сроки реализации мер по созданию условий, необходимых для развития системы электронной экономики в нашей стране.

Данная программа направлена на дальнейшее развитие знаний общества, повышение качества жизни граждан, а также их благосостояния за счет повышения доступности и качества товаров, работ и услуг, которые произведены с использованием цифровых технологий, а также повышение безопасности страны от внутренних и внешних угроз. Её целями являются:

- создание экосистемы электронной экономики, в которой обеспечено эффективное взаимодействие бизнеса, науки, государства и общества;
- создание системы экономики, в которой цифровой данные являются основным фактором производства во всех направлениях социально-экономической деятельности;
- устранение препятствий для создания и (или) разработки и дальнейшего развития высокотехнологических отраслей экономики и недопущение появления новых порогов и ограничений;
- повышение конкурентоспособности продукции всех отраслей экономики на глобальном рынке.

Кроме того, реализация настоящей программы требует не только тесного взаимодействия всех сфер деятельности общества, науки и государства, так как главным результатом ее проведения является создание компаний-лидеров - высокотехнологичных компаний, развивающих так называемые «сквозные» технологии и управляющих цифровыми платформами, которые обеспечивают развитие системы цифровой экономики.

Электронная экономика России представлена тремя уровнями:

- рынки и отрасли экономики, с взаимодействующими субъектами (поставщиками и потребителями товаров, работ и услуг);
- платформы и технологии, на которых формируются предпосылки для развития рынков и всех отраслей экономики в целом;
- среда, которая создает определенные условия для развития платформ и технологий цифровой экономики и эффективного взаимодействия субъектов экономических отношений, а также охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

При реализации программы «Цифровой экономики России» существует необходимость использования основных цифровых технологий [2]:

- большие данные и промышленный интернет;
- нейротехнологии, искусственный интеллект и робототехника;
- системы распределенного реестра и сенсорики;
- квантовые и новые производственные технологии, технологии беспроводной связи, виртуальной и дополнительной реальности.

Нужно учесть, что есть возможность изменения перечня данных технологий в результате развития техники и технологий.

Реализация программы «Цифровая экономика Российской Федерации» характеризуется определенными показателями ее эффективности, индикаторами становления и развития цифровой экономики нашей страны.

Сегодня доля цифровой экономики в общем объеме ВВП мира составляет 5,5%, в развивающихся странах этот показатель достигает 4,9%, а в РФ – 2,9%.

В развитии электронной экономики любой страны огромную роль играют интернет ресурсы и доступ к ним. По количеству пользователей сети Интернет Россия занимает 1 место в Европе и 6 в мире (около 87 млн человек используют интернет). Согласно Росстату, за последние 5 лет число домашних хозяйств, имеющих доступ к интернету, выросло с 48,4% до 74,8%. Около 79,5% всех предприятий имеют доступ к широкополосной сети «Интернет» и около 67,4% из них используют ее для работы с клиентами [3, с. 28]. Также, заметим, что Россия занимает 2 место в мире по самым низким ценам на интернет ресурсы и мобильную связь.

В настоящее время в нашей стране, растет число граждан, признающих необходимость обладания цифровыми технологиями и их использования, однако уровень использования ПК и сети «Интернет» в России намного ниже, чем в Европе, а достаточно большой разрыв в навыках использования современных технологий между отдельными группами населения только усложняет ситуацию.

В 2016 году доля жителей, использующих доступ к сети «Интернет» почти каждый день составляла 58%. При этом на 100 человек приходилось почти 160 мобильных устройств, и примерно 71% пользовались мобильной сетью «Интернет». Кроме того, растет удельный вес людей, имеющих персональный компьютер (на 2016 год этот показатель составил 81% и вырос на 3 промилле), а также пользующихся сетью Интернет для покупки и заказа товаров, работ услуг (с 20% до 23%), получения государственных и муниципальных услуг в электронном формате (с 40% до 51%). Количество пользователей порталов государственных и муниципальных услуг в 2016 году увеличилось в два раза и достигло 40 млн человек [4, с. 45].

Изменение, развитие и разработка новых технологий влечет за собой их внедрение во все сферы жизни общества и государства в целом. Так, например, в системе образования постепенно расширяется применение разнообразных цифровых технологий. Практически все образовательные учреждения имеют выход в сеть «Интернет» и создают свои сайты в соответствии с требованиями. В программах общего образования обеспечен полный курс введения в информатику и информационно-коммуникационные технологии, ведется достаточно активная подготовка кадров для реализации цифровой экономики. Однако, численность подготовленных кадров и качество образовательных услуг недостаточны, что создает определенные проблемы в дальнейшем развитии электронной экономики.

На сегодняшний день, в нашей стране успешно развиваются различные цифровые платформы, в особенности платформа предоставления государственных и муниципальных услуг. Также успешно развиваются информационная система и платформы, обеспечивающие проведение платежей, создаваемые всеми кредитными организациями.

Серьезные же проблемы наблюдаются при применении информационно-телекоммуникационных технологий, заметнее всего на уровне органов местного самоуправления, т.к. лишь 10% муниципальных образований отвечают установленным законодательством РФ требованиям по уровню цифровизации и информатизации. В данных условиях развитие сфер экономики необходимо осуществлять с применением более качественных информационно-телекоммуникационных технологий, использовать цифровые материалы как основной фактор производства [4-6].

Цифровая экономика находится в определенном взаимодействии и с инвестиционным климатом, основывающимся на повышении инвестиционной активности. Применение цифровых технологий на основе цифровых платформ помогает улучшить данные взаимоотношения, базирующихся на:

- повышении доступности и большей эффективности государственных услуг (регистрация юридических лиц, сертификация и аккредитация, получение разрешений, декларирование и уплата налогов);
- развитии целой экосистемы бизнес-сервисов (логистические услуги, мобильный банкинг);
- повышении прозрачности условий ведения бизнеса (электронные площадки для проведения тендеров и закупок, порталы обратной связи).

В связи с вышесказанным можно отметить, что цифровая экономика позволяет обеспечить прогрессивное развитие всех сфер экономической деятельности, достижение высокой продуктивности производства и экономического роста, разработку новой более конкурентоспособной продукции, а также развитие взаимоотношений государства и общества, модернизируя социальную политику, политику в области здравоохранения, медицины и образования. Задачей программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является дальнейшее развитие всех областей и сфер: экономической, социальной, информационной и др.

Литература

1. *Электронная экономика [Электронный ресурс]*
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_экономика
2. *Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]*
URL: <http://government.ru/docs/28653/>
3. *Росстат [Электронный ресурс]* URL: <http://www.gks.ru/>
4. *Индикаторы цифровой экономики: 2017 [Электронный ресурс]*
URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2017>
5. *Зумакулова Ф.С. Цифровизация банковского сектора // Материалы международной научно-практической конференции: Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики. 2019. С. 356-360.*
6. *Трамова А.М., Глупова К.Г., Канкулова З.Р. Влияние особенностей цифровизации туристского пространства на развитие туристских дестинаций Материалы международной научно-практической конференции. Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики. 2019. С. 596-601.*

УДК 631.2

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ФРУКТ-ТРЕЙД»)

Асланукова Радима А.

студентка направления подготовки «Менеджмент»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
научный руководитель к.э.н., доцент **Бицуева М. Г.**
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: radima.888@bk.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые аспекты системы управления сбытовой деятельностью предприятия, описан процесс разработки мероприятий по совершенствованию сбытовой деятельности, автором раскрываются возможности совершенствования сбытовой деятельности на предприятиях.*

***Ключевые слова:** сбытовая деятельность, возможности совершенствования сбытовой деятельностью, рынок сбыта, процесс управления сбытом, эффективная система управления сбытовой деятельностью, процесс управления.*

ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISE SALES ACTIVITIES (ON THE EXAMPLE OF FRUCT-TRADE LLC)

Aslanukova R. A.

student of the training direction «Management»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
supervisor Ph.D., associate professor **Bitsuyeva M. G.**
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: radima.888@bk.ru

***Annotation.** The article discusses some aspects of the sales management system of an enterprise, describes the process of developing measures to improve sales activities, the author reveals the possibilities of improving sales activities in enterprises.*

***Key words:** sales activity, opportunities for improving sales activities, sales market, sales management process, effective sales management system, management process.*

Важным условием повышения устойчивости и конкурентоспособности продукции предприятий в аграрном секторе является развитие сбытовой деятельности, потому как эта деятельность включает комплексное изучение как рыночной ситуации и возможностей потребителей, так и разработку рекомендаций по уточнению ассортимента и объемов производства продукции. Существующая ситуация характеризуется жесткой рыночной конкуренцией, которая допускает, что предприятие не будет способно функционировать без использования эффективных маркетинговых подходов. Они, в свою очередь, имеют основные задачи, к которым относятся получение наиболее полной и достоверной информации о существующем состоянии на рынке, а также минимизация коммерческого риска и максимизация прибыли [1-6].

Тенденцией развития организации является улучшение качества услуг. Это происходит за счет обучения, переквалификации персонала и обновления оборудования. Несомненно, сбыт, является основной функцией, определяющей техническую и производственную политику предприятия, стиль и характер управления всей сбытовой деятельностью.

Система управления сбытом – это один из важнейших составляющих экономической деятельности субъекта хозяйствования, который служит гарантией реализации товаров и услуг. Различия системы управления сбытом существующим требованиям сводит на нет все труды по повышению эффективности функционирования организации на рынке. Управление сбытом, испытывает в настоящее время важные изменения. Рынок, а также условия, которые предъявляются рынком, заставили директоров предприятий отдавать значительное внимание вопросам продажи товара, а, следовательно, обеспечению ее конкурентоспособности. Из-за того что эффективность системы продаж зависит от управления ею в большей степени, то и управлению сбытом в практике менеджеров выделяется центральное место. В частности, главным обстоятельством развития торговых организаций считается наличие стабильной системы сбыта продукции.

Образование на предприятии деятельности связанной со сбытом является одной из основных составляющих его успешного функционирования. Посредством сбытовой деятельности обеспечивается формирование денежных потоков. Именно от формирования на предприятии грамотной сбытовой деятельности зависит его успешность.

Как известно, имеется множество вариантов построения системы управления сбытом.

Суть управления деятельности, связанной со сбытом раскрывается в таких функциях, как: планирование, организация, стимулирование и контроль. Объектами приложения этих функций выступают, в частности, ресурсы, которые задействованы в сбытовой дея-

тельности, работники предприятия, потребители, каналы реализации товаров, организационные формы управления продажами.

Вопросы управления сбытом в ходе деятельности организации рассматриваются уже на этапе формирования стратегии фирмы. То есть, подборе наиболее оптимальных каналов и способов сбыта по отношению к конкретным рынкам. Это подразумевает, что производство товаров с самого начала направлено на конкретные формы и методы сбыта, а также на наилучшие условия сбыта. Именно поэтому разработка сбытовой политики имеет целью выбор наиболее благоприятных направлений и средств, которые необходимы для обеспечения максимальной эффективности процесса сбыта товара.

На основе анализа спроса, предприятия собственными силами или воспользовавшись услугами профессиональных снабженческо-сбытовых компаний, составляют перечень заказов и проекты изготовления продукции. При этом принципиально важна установка на удовлетворение различных запросов конечного потребителя и способ их существования, который рассматривается как комплекс действий по наиболее эффективному приближению товара к целевой группе потребителей. Это направление деятельности предопределяет сущность и характер торгово-коммерческих отношений предприятия с потребителями товаров. Главными условиями к развитию торгово-коммерческих отношений предприятия являются: рациональность, надежность и стабильность.

Осуществление тех или иных функций нередко связывается с понятиями «сбытовая политика» или «планирование сбыта». Таким образом, под планированием сбыта следует понимать не эпизодическое, а регулярное принятие решений, в области перемещения, и передачи права собственности на продукцию от производителя к потребителю. Данный процесс включает: транспортировку, хранение и совершение сделок. Под «планированием сбыта» как правило, понимается организация каналов, по которым продукция будет продвигаться от изготовителей к потребителям, соответствуя самому изделию - продукту и рынку, потребителю и конечному пользователю. Целью разработки сбытовой политики предприятия является выявление наиболее благоприятных направлений и средств, которые необходимы для обеспечения наибольшей результативности процесса реализации товара, что в свою очередь предполагает рациональный выбор форм и способов сбытовой деятельности, нацеленных на достижение конечных результатов.

Для того, чтобы трудовой и технологический процесс протекал непрерывно важное значение имеет установление прочных, стабильных производственных связей с потребителями продукции.

Общеизвестно, что существуют разнообразные виды специализированных снабженческо-сбытовых организаций. Отличаются они друг от друга, перечнем услуг, оказываемых покупателям, специализацией, обслуживанием определенных категорий заказчиков и пр.

Обязательной составляющей логистики считается подбор способа сбыта продукции предполагающий трактовку всей деятельности организации, так, чтобы организовывать систему сбыта продукции от предприятия-изготовителя к получателю надлежащим образом.

Отсюда следует, что сбытовая политика организации направлена на рост результативных показателей, поскольку в сфере сбыта окончательно проявляются все усилия маркетинга по увеличению прибыльности. Если предприятие будет приспосабливать сбытовую сеть под потребителя, у него появляется больше возможностей выстоять в конкурентной борьбе.

Анализ сбытовой политики позволяет определить, в правильном ли направлении двигается отдел сбыта в отдельности, и само предприятие в целом.

Процесс организации сбыта состоит из таких этапов как: выбор зоны хранения запасов и способа складирования, определение системы передвижения грузов, формирование

концепции управления запасами, установление процедуры обработки заказов, подбор способов транспортировки продукта.

Сложнейшим управленческим решением является выбор каналов распределения продукции, так как избранные каналы прямым способом оказывают влияние на все другие решения в области маркетинга.

В сфере обращения привлечение посредников выгодно, в первую очередь, для самих товаропроизводителей. Наряду с тем, что им приходится иметь дело с узким кругом заинтересованных лиц по реализации продукции, гарантируется общедоступность продукта при движении его напрямую до рынка сбыта.

Благодаря посредникам сокращается число прямых контактов производителей с потребителями продукции.

Канал распределения интерпретируется как вектор передвижения товаров от производителей к потребителям. На практике существует три вида каналов распределения по организации системы сбыта.

Прямые каналы сбыта, как правило, устанавливаются между изготовителями и потребителями, которые сами контролируют путь прохождения продукции до конечного потребителя.

Когда организация для сбыта своих товаров привлекает различного рода независимых посредников, мы имеем дело с косвенными каналами или же многоуровневыми каналами.

Смешанные каналы сбыта объединяют в себе характерные особенности прямых и косвенных каналов товародвижения. Транспортировкой, хранением и продажей товаров на пути от производителя до потребителя занимаются коммерческие посредники: оптовая, розничная торговля.

Фирмы оптовой торговли приобретают большие партии товаров у производителей и организуют либо их продвижение в розничную торговлю, либо непосредственный сбыт потребителю.

Немаловажным звеном, обеспечивающим необходимую интенсивность и ускорение процесса товародвижения, служит розничная торговля. В современных условиях розничная торговля должна быть более гибкой и способной оптимально реагировать на любые изменения внешней среды.

Реализация продукции посредством мелкорозничных предприятий относится к внемагазинным формам торгового обслуживания. Применение этой формы торгового обслуживания зависит от численности населения в городе, либо селе, производственных условий, сезона и других обстоятельств.

Можно констатировать факт, что розничная торговля имеет самые разнообразные варианты доведения товара до потребителя. Важнейшая задача сбытовика-производителя состоит в принятии решения о выборе форм доведения. Стратегия организации сбыта товаров через розничную торговлю может строиться по двум основным схемам: интенсивной и селективной.

Интенсивная схема подразумевает наиболее обширный охват товарами организаций розничной торговли. Как правило, к числу таких товаров относятся: кондитерские изделия, крупы, различные разновидности мясной и молочной продукции.

При использовании селективной схемы предпочтение отдается структурам, обладающим возможностями по высококачественному обслуживанию потребителей.

Итоги финансово-хозяйственной деятельности предприятий в большинстве своем зависят от того, в какой степени грамотно выбраны каналы распределения товаров, формы и способы их реализации, от разнообразия ассортимента и качества предоставляемых услуг, связанных со сбытом.

Результативность функционирования каналов сбыта обуславливается организацией непрерывного потока товаров и услуг к покупателю, что в свою очередь, находится в непосредственной зависимости от слаженности работы всех элементов канала сбыта: производители, оптовая и розничная торговля, и наконец, потребители.

Физическое передвижение товара по всей сбытовой цепочке - самый затратный элемент в каналах реализации продукции. Транспортировка грузов производится разнообразными видами транспортных средств. При их выборе ориентируются на наименьшую стоимость при определенном уровне услуг. Предприятия обязаны грамотно формировать и управлять сбытовой деятельностью для выполнения поставленных перед ними задач. В этой связи необходимо овладевать искусством общения с потребителями.

Предметом деятельности ООО «Фрукт-Трейд» являются выращивание яблок на собственных современных садах интенсивного типа. А основной продукт производства – яблоко. Дополнительными видами деятельности Общества являются: переработка фруктов; оптовая торговля на договорной основе; розничная торговля в неспециализированных магазинах; деятельность по складированию и хранению фруктов.

Общество является одним из передовых современных хозяйственно-промышленных комплексов, цель которого заключается в консолидации производителей фруктов юга России

Положительной тенденцией в функционировании организации является в динамике увеличивающаяся прибыль, а это в свою очередь говорит о повышении эффективности деятельности организации.

В ООО «Фрукт-Трейд» нет специализированного отдела, занимающегося маркетинговыми исследованиями. Для определения рыночного положения предприятия и удовлетворения потребностей потребителей, вопросами формирования спроса на новые товары, организацией рекламной деятельности, занимаются генеральный директор предприятия и заместитель генерального директора по коммерческим вопросам.

За счет существующей налаженной системы контроля качества ООО «Фрукт-Трейд» может расширить ассортимент выпускаемой продукции и, используя возможности, освоить рынки. Несмотря на то, что предприятие имеет хорошую репутацию, и продукция ее востребована, следует создать службу маркетинга, которая будет проводить маркетинговые исследования рынка, мероприятия по стимулированию сбыта, рекламные кампании.

Устойчивое функционирование предприятия возможно при более активном внедрении маркетинга, предполагающего выполнение таких функций, как диагностика внутренней и среды предприятий, анализ рынка и поведения потребителей, изучение конкурентов, поиск приемлемых рынков сбыта и т.д. Целью создания службы маркетинга является стимулирование сбыта, в удовлетворении потребителей на внутреннем и внешнем рынках; снижении затрат на реализацию продукции; осуществлении грамотной рекламной политики и др.

В условиях неустойчивой конъюнктуры аграрного рынка для Общества представляется целесообразным использовать маркетинговый путь своего будущего развития. Он характеризуется тем, что хозяйствующие субъекты создают службы маркетинга с целью сокращения рисков при производстве продукта.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч.2: федеральный закон РФ от 26.01.1996г. №14-ФЗ в ред. ФЗ РФ от 14.07.2008 № 118-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 5. Ст. 410; СЗ РФ. №29 (Ч.1). Ст. 3418.

2. Бозиева Е.Р., Терешев М.А., Зумакулова Ф.С. Агрорыночный маркетинг: деятельность предприятий агропромышленного комплекса в рыночных условиях хозяйствования. Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 2. № 3. С. 33-37.

3. Баркан Д.И. Управление сбытом. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2016. 344 с.
4. Горбовская Е. Рационализация системы сбыта с помощью электронной коммерции // АПК: Экономика, управление. 2017. № 8. С. 87-94.
5. Горчелс Л., Мариен Э., Уэст Ч. Управление каналами дистрибуции. М.: ИД Гребенникова, 2015. 208 с.
6. Коваленко Н.Я., Ибиев Г.З. Производство и эффективность плодово-ягодной продукции в регионе // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 3. С. 67-70.

УДК 004.9

ЭЛЕКТРОННАЯ ОЧЕРЕДЬ

Афаунов Альберт Тельманович

студент 1 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Ошноков Рустам Мухамедович

студент 1 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: afaunov@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены цель системы электронной очереди, задачи автоматизации бизнеса и организации, а также выполнение работы всей системы на примере банка и банковских очередей.*

***Ключевые слова:** маркетинг, обслуживание, очередь, покупатель, технология.*

ELECTRONICQUEUE

Afaunov Albert Telmanovich

1st year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Oshnokov Rustam Muhamedovich

1st year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

E-mail: afaunov@mail.ru

***Annotation.** This article discusses the purpose of the electronic queue system, the tasks of automating business and organization, as well as the performance of the entire system using the example of a bank and bank queues.*

***Key words:** marketing, service, turn, buyer, technology.*

Что заставляет покупателя снова и снова обращаться в одну и ту же компанию? Низкая цена? Обширный перечень услуг? Надежность бренда? Качество обслуживания? Многочисленные маркетинговые исследования подтверждают, что основной причиной возврата клиента в одну и ту же компанию – не столько цена и богатый выбор, сколько уровень и скорость обслуживания при соответствующей надежности продукта. [1-4].

Постсоветское время для многих запомнилось длинными очередями. С проблемой пытались справиться с помощью приёма по предварительной записи – это оказалось крайне неудобным как для посетителей, так и для сотрудников. Организации и фирмы пытались избежать шума, ссор людей за право быть первыми на приеме и нанимали на работу охранников. Каждый из этих методов оказался затратным. Таким образом, технологи-

ческий прогресс современного мира разработал способ решения одной из самых главных проблем современности – очередей.

Итак, электронная очередь – это программно-аппаратный комплекс, позволяющий формализовать и оптимизировать управление потоком посетителей. Главная цель системы электронной очереди – целенаправленное направление посетителей внутри организации и получение информации о наиболее востребованных услугах, время их оказания и т.д. Очередь перестает быть изнуряющей, утомительной и неприятной, а взаимодействие с посетителями превращается в четкий, спланированный алгоритм.

Ежедневно сотни организаций и фирм в России и странах ближнего зарубежья пользуются услугами данных аппаратов. Так, сегодняшний день позволяет решать задачи по автоматизации бизнеса и организации процесса обслуживания посетителей в самых разных сферах:

- операционные залы банков
- клиентские центры операторов сотовой связи
- сотовые и стационарные операторы
- государственные учреждения (например, налоговые и регистрационные службы, посольства и консульские учреждения)
- пенсионные фонды
- медицинские центры
- туристические компании
- визовые центры
- автосалоны, автосервисы
- нотариальные и адвокатские конторы
- авиа- и железнодорожные кассы.

Однако, увидев данный аппарат, некоторые люди могут впасть в ступор от непонимания, как же им все-таки пользоваться. Давайте разберем технику выполнения работы всей системы на примере банка и банковских очередей.

Как правило, зайдя в помещение, вы сразу же можете увидеть аппараты электронной очереди. Обычно они представляют собой железные стойки с сенсорным дисплеем, на которых указан весь спектр услуг, который может оказать учреждение. Действия достаточно просты: Вы выбираете услугу, которая Вам необходима, и аппарат выдает вам талон, на котором указан Ваш номер в электронной очереди. Далее остается подождать некоторое время, после чего первый освободившийся от клиента специалист нажмет кнопку на пульте оператора и на табло появится информация с вашим номером талона и указанием окна, где Вас будут ожидать. Объявление каждого номера также сопровождается голосовым оповещением. Дальше вы, непосредственно, обращаетесь к специалисту со своим вопросом. В целом алгоритм Ваших действий при наличии данного аппарата достаточно прост и понятен. В случае возникновения каких-либо неполадок или вопросов Вы всегда можете обратиться к консультантам, которые есть в любом отделении банка, так же, как и в других организациях.

Сам аппарат имеет ряд преимуществ:

- широкий ассортимент компонентов;
- расширенный функционал программного обеспечения;
- профессиональный подход к реализации самых разных решений в области организации клиентского сервиса;
- возможность осуществления установок и проведения технического обслуживания.

Также присутствуют дополнительные функции: видеонаблюдение и SMS-оповещение. Система видеонаблюдения на основе событий является очень полезной и необходимой «фишкой» электронной очереди. Оно позволяет записывать и хранить видеозаписи, а также получать события от электронной системы очередей, такие как получение талона в точке регистрации, начало оказания услуги и ее завершения, перенаправление

клиента от одного оператора к другому, оценка качества обслуживания клиентов с использованием аппаратной консоли системы оценки качества и так далее. События, полученные из системы управления очередью, синхронизируются с видеопоследовательностью, которая позволяет Вам выбирать видеоклипы с участием клиента, оператора или единицы оборудования. Другими словами, любой человек, у которого появились какие-либо проблемы или вопросы, связанные с отношениями между оператором и клиентом, а также использованием данного аппарата, может просмотреть видеозапись, которая поможет достигнуть взаимопонимания. Система SMS-оповещения напрямую связана с Вашим номером телефона. Существует несколько вариантов использовать данную систему. Для того, чтобы начать пользоваться данной функцией, Вам необходимо лишь ввести свой номер телефона вручную в аппарате, либо отправить SMS-сообщение на определенный номер с номером Вашего талона. Эта функция делает посещение любого заведения, где есть данный аппарат, еще более удобным. Она будет напоминать о том, что Ваше время в очереди подходит к концу и Вам необходимо появиться в данном здании для получения необходимых услуг. Также возможна обратная связь, то есть клиент может перенести свою очередь на более длительный срок по определенным причинам.

Как у любого устройства есть свои преимущества, так есть и свои недостатки. К недостаткам можно отнести следующее:

- если человек не заметил вызова своего талона, то ему придется выбивать новый талон и снова ждать;
- нельзя визуальнo увидеть, сколько людей еще ожидает своего обслуживания, поэтому сложно оценить время ожидания;
- неверный выбор операции приведет к тому, что придется перебивать талон и вновь ждать своей очереди к нужному сотруднику;
- стоимость данного аппарата со всеми его комплектующими достаточно высока;
- обслуживание данных устройств очень трудоемко.

Что касается дальнейших путей развития данной технологии, то мне бы хотелось, чтобы руководители отечественных заведений быстрого питания, крупных супермаркетов и других предприятий, обслуживающих частных лиц, обратились к такой полезной вещи как электронная очередь. Действительно, в часы пик, выходные и праздничные дни даже тесное участие всех кассиров-операторов иногда не в состоянии справиться с потоком посетителей. В этом случае электронная очередь была бы унифицирована, и клиенты могли бы спокойно располагаться по кассам в соответствии с серийными номерами. Это намного удобнее, чем переходить с загруженными телегами от одной кассы к другой, пытаясь как можно быстрее заплатить за покупки и уехать домой. Обычная фраза из уст кассира: «Скажите, чтоб за вами больше не занимали» исчезли бы в бытие. Раздражающие случаи, когда все покупки уже находятся на конвейерной ленте, оператор закрывает кассовый аппарат со словами «У меня перерыв!», навсегда исчезла из нашей жизни. И все те мысли, которые появляются у покупателя, складывающего свой неоплаченный товар обратно в корзинку и плетущегося в хвост очереди к следующей кассе, не портили бы его карму или настроение. Аналогичная ситуация с грузчиками-носильщиками аэропортов, вокзалов и т.д. Получить требуемый сервис по прибытии на вокзал не так просто – спрос, в сравнении с предложением, слишком велик. Вы можете потратить более одного часа на поиск нужного человека и остаться ни с чем. Но проблему можно легко решить, расположив терминалы-регистраторы на платформе, установив табло с информацией о ходе очереди. Таким образом, можно сразу решить проблему слаженности взаимодействия между пассажирами и носильщиками.

Несомненно, появление электронных очередей очень облегчило жизнь граждан. Теперь люди сидят и спокойно ожидают своей очереди, так как возможность проскочить «зайцем» полностью пропала. В связи с этим производительность труда учреждений увеличилась в несколько раз, что позволило обслуживать намного больше людей. Так как данная технология появилась сравнительно недавно, то путей развития электронной оче-

реди достаточно много. С каждым днем все больше и больше предприятий, компаний и частных предпринимателей в сфере услуг устанавливают аппараты электронной очереди, заботясь о самом «дорогом», что у них есть - потребителе. В ближайшем будущем, я надеюсь, что такие аппараты будут встречаться в любой сфере жизнедеятельности, что может сэкономить драгоценное время. Около 20 млн. человек в России стоят в очередях, в среднем, 160 часов в год. Поэтому данная альтернатива является перспективным путем развития, как в нашей стране, так и в целом мире.

Литература

1. *Вентров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2015.*
2. *Васильев А., Избачков Ю., Петров В., Телина И. Информационные системы. СПб.: Питер, 2010.*
3. *Братющенко В.В. Проектирование информационных систем. И.: БГУЭП, 2014.*
4. *Кокова С.Ф., Коков А.Н. Особенности ресторанного бизнеса в условиях внедрения информационных технологий. Материалы международной научно-практической конференции. Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики. 2019. С. 554-560.*

УДК 331.101.262

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ТРУДА

Байсиева Амина Аслановна

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Хочуева Зухра Мустафировна

доцент кафедры «Экономика», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: akadem76@yandex.ru

Кунашева Зара Ахъедовна

доцент кафедры «Управление», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: kunashevaz@mail.ru

***Аннотация.** В статье освещается роль и место человеческих ресурсов в современной системе экономических отношений, характеризующих рынок труда, их влияние на современное производство и значение в создании новой инновационной экономики, а также предложена попытка переосмысления систематизации факторов современного общественно производства.*

***Ключевые слова:** знание, компетенция, развитие, ресурсы, управление, условие.*

THE ORGANIZATIONAL PROCESS OF USING HUMAN RESOURCES IN THE MODERN LABOR MARKET

Baysieyva Amina Aslanovna

1st year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Khochueyva Zuhra Mustafirovna

Candidate of Economic Sciences, associate professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: akadem76@yandex.ru

***Annotation.** The article highlights the role and place of human resources in the modern system of economic relations characterizing the labor market, their impact on modern production and the importance in creating a new innovative economy, and also an attempt is made to rethink the systematization of factors of modern social production.*

***Key words:** knowledge, competence, development, resources, management, condition.*

В современном мире наблюдается превращение знания в ключевой ресурс развития, источник конкуренции. Успешными становятся те компании, которые целенаправленно создают новое знание, трансформирующего в организационные процессы, воплощают в новых технологиях и продуктах. Носителями организационного знания являются сотрудники организации. В связи с этим возникает необходимость в развитии новых технологий и подходов в управлении человеческими ресурсами, которые позволили бы компании сохранить и развить конкурентные преимущества [2].

На сегодняшний момент человеческий ресурс – это важнейший и ключевой ресурс компании, который необходим, чтобы компания существовала.

Безусловно, в современном мире меняется не только идеология в области процессов по управлению человеческими ресурсами, возникают тенденции и новые в области HRM (сокращенное от английского *humanresourcesmanagement*). Среди таких тенденций отмечают:

- актуальность процессов по управлению знаниями;
- появление компетентностного подхода;
- развитие стратегии управления талантами;
- становление HR-маркетинга [2].

Общая концепция управления человеческими ресурсами подразумевает четыре основных аспекта. Первый и ключевой из них – набор определенных убеждений и предложений, которые сформированы и сфокусированы в одной компании. Можно говорить о корпоративной культуре, о конкретных факторах, которые приняты в компании. Это также ресурс, который сильно влияет на персонал и на сотрудников, а, соответственно, формирует определенную культуру, которая также становится ресурсом компании.

Вторым аспектом является наличие общей стратегии развития персонала в компании. Наличие стратегии даст возможность сотрудникам чувствовать себя намного комфортней и стабильней, а компании понимать, какое решение принимать завтра и послезавтра.

Третьим и наиболее важным аспектом является то, что ключевым рычагом и инструментом влияния в компании является не первое лицо, а линейные руководители. Именно они производят наибольшее воздействие на персонал, их мотивацию, обучение, для того, чтобы вывести его на высокий уровень эффективности. Именно подобная концепция и линия поведения в компании дают возможность развиваться намного быстрее.

Четвертый аспект – это наличие рычагов влияния, конкретных инструментов, которыми можно воздействовать на мотивацию персонала. Чем больше таких рычагов и больше их амплитуда влияния, тем шире можно воздействовать на персонал. Речь идет как о мотивации, т. е. положительных рычагах влияния, системе премирования и «пряников», так и отрицательных – система удержания и штрафов.

Принята основная модель управления человеческими ресурсами (рисунок 1). Первым её шагом является отбор конкретного человека, кандидата, с которым будет непосредственное потенциальное сотрудничество и взаимодействие. Из этого вытекает второй шаг – определение показателей деятельности, т. е. показатель работы. Чтобы измерить эффективность и понять, эффективен или неэффективен человек, необходимы конкретные метрики. Например, показатели KPI (ключевой показатель результата деятельности), если внедрена система сбалансированных показателей [1].



Рисунок 1 – Модель управления человеческими ресурсами

Далее в модели идет расхождение на два уровня. Это развитие и финансовая оплата. Всё это сводится к анализу работы, и между этими тремя показателями существует обратная связь. Т.е. после найма сотрудника создаются показатели для измерения его работы, далее осуществляется оплата и мотивация, после чего начинается процедура аттестации, так называемый анализ того, что было достигнуто по этим показателям. Именно данная цикличность позволяет создать возможность влияния на сотрудников. Это происходит с определенной текучестью времени, т. е. произошел отбор, выставлены показатели, на них в свою очередь выставлена финансовая мотивация и развитие, произведен анализ. После анализа некоторые показатели, финансовая мотивация и сфера развития могут измениться. Через некоторое время снова проводится анализ и показатели меняются. В данном случае речь идет об определенной цикличности. Но, для того, чтобы произвести анализ правильно, необходим определенный период времени, по результатам которого можно будет увидеть, эффективен или неэффективен тот или иной показатель, достижим или не достижим результат. Если анализ будет эффективен, то внедренные после него изменения будут результативны и повлияют на общий результат компании. Такой анализ рекомендуется проводить не чаще, чем раз в квартал, но наиболее стабильная и эффективная схема – один раз в год.

Человеческий ресурс хоть и является неисчерпаемым, но требует постоянной самомотивации или же мотивации из вне. Только в этом случае он может постоянно быть эффективным. Исходя из этого, данный анализ и показатели работы сотрудника необходимо будет менять. Если оставить их стабильными и статичными, они будут устаревать и мотивировать сотрудников все меньше и меньше. Ни одна система не будет эффективной долго. Главное делать эти изменения вовремя. Когда от старой системы взят максимум активности и мотивации, нужно ввести новую, но не поломать достижения от предыдущих показателей.

Управление человеческими ресурсами состоит из трех основных «китов», которые являются основой эффективного управления: знание, компетенция, условие. Это те три основных инструмента и института, которые необходимо создать внутри компании, т. е. способ передачи знаний, способ развития компетенций и создание внешних условий, которые позволят добиваться целей. Именно эти основы необходимы для того, чтобы управлять людьми, соответственно, нужно создать систему таким образом, чтобы знания, накопленные в компании, всегда передавались естественным путем. В данном случае речь идет не только о внешних знаниях, обучении, тренингах внутри компании, проводимых с помощью людей извне, но и также циклических знаниях внутри компании, чтобы сотрудники знали то, что знают их коллеги. Передача компетенций – это развитие тех качеств, которые необходимы в людях на конкретных должностях. На разных должностях необходимы разные качества, и их необходимо развивать, поддерживать и стимулировать для того, чтобы они приносили как можно больший результат для компании. И, конечно, нужно создать правильные условия. В данном случае человек, имеющий знания, компетенции и условия, должен давать те результаты, которые ставит перед ним компания.

Таким образом, чтобы правильно управлять человеческим ресурсом необходимо правильно организовать весь процесс. Для этого, во-первых, необходимо знать общую модель, цикл того, каким образом организовать управление человеческими ресурсами. Во-

вторых, это организация человеческих ресурсов с точки зрения основных трех элементов, которые необходимы в компании для повышения её эффективности. Именно с помощью двух этих основных инструментов можно повышать эффективность работы компании с каждым периодом.

Литература

1. Клочков А.К. *KPI и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов*. М.: Эксмо, 2010.

2. Соколова И.А., Соколов А.В. *Управление человеческими ресурсами: актуальные тенденции // Политематический журнал научных публикаций «Дискуссия», № 5 (57) май 2015 г. Электронные текстовые данные. Режим доступа: <http://www.journal-discussion.ru/publication.php?id=1349>.*

УДК 338.439

К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Буздова Арина Зуберовна

доцент кафедры «Управление», канд.экон.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Гучаева Милена Маратовна

студент 3 курса факультета «Экономика и управление»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: gmili2599@gmail.com

***Аннотация.** В статье проводится анализ особенностей развития сельскохозяйственного производства, исследуются проблемы обеспечения продовольственной безопасности на региональном уровне. Предложены основные пути решения проблем агропромышленного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности региона.*

***Ключевые слова:** продовольственная самообеспеченность; продовольственная безопасность; сельское хозяйство; агропромышленный комплекс.*

ON THE ISSUE OF FOOD SECURITY

Buzdova Arina Zuberovna

Associate Professor at the Department of Management,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Guchayeva Milena Maratovna

Student 3 course, faculty of Economics and management
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gmili2599@gmail.com

***Annotation.** The article analyzes the features of the development of agricultural production, explores the problems of ensuring food security at the regional level. The main ways of solving the problems of the agro-industrial complex and ensuring the food security of the region are proposed.*

***Key words:** food self-sufficiency; food security; Agriculture; agro-industrial complex.*

Изучение процесса трансформации продовольственного обеспечения населения в проблему продовольственной безопасности страны, рассмотрение характеристики продовольственной безопасности, а также создающих ее факторов и взаимосвязей приводит к выводу о том, что «продовольственная безопасность» является сложной социально-экономической и социально-политической категорией, которая отражает совокупность отношений: экономических, политических, технологических и международных.

Когда речь идет о продовольственной безопасности, можно отметить, что это определенное состояние, которое характеризуется наличием либо отсутствием угроз, а также способностью их нейтрализовать. В качестве субъекта продовольственной безопасности выступают отдельный индивид, либо группа людей, а также население страны и всего мира. Продовольственная безопасность по отношению к указанным субъектам является таким их состоянием, характеризующимся соответствующим уровнем здоровья и способностью к активной трудовой, творческой деятельности. Оно находится в зависимости от многих факторов – экономические, социальные, политические, производственно-технологические, организационные. Все эти факторы в комплексе составляют систему обеспечения продовольственной безопасности.

Таким образом, продовольственная безопасность представляет собой обусловливаемое достаточностью, а также доступностью экологически безопасного продовольствия состояние людей, характеризующееся определенным уровнем их здоровья и способностью к трудовой и творческой деятельности и, кроме того, система экономических, политических, социальных, производственно-технологических и других факторов, которые устойчиво обеспечивают достижение и сохранение подобного состояния. Данным подходом в значительной мере упрощается оценка достигнутого уровня продовольственной безопасности. При этом могут использоваться показатели калорийности суточного рациона питания и его качественного состава, то есть структуры. Расчет уровня продовольственной безопасности производится через сравнение фактических и нормативных показателей. Указанными показателями также характеризуется и система обеспечения продовольственной безопасности. Почти во всех исследованиях, которые посвящены проблемам продовольственной безопасности, в качестве основной цели продовольственной безопасности указывается «обеспечение продовольствием» в разнообразных трактовках данного действия: «достаточности», «доступности» и т.д.

На наш взгляд в качестве конечной цели не может быть «обеспечение», поскольку оно в свою очередь должно приводить, к определенному конкретному итогу. Конечным результатом, материальным воплощением обеспечения достаточности, а также доступности продовольствия является здоровье человека, которое обуславливает его способности к активной творческой и трудовой деятельности. Данное условие позволяет производить уровневую характеристику целей и систем продовольственной безопасности. К выделяемым при этом уровням следует отнести: индивид, группа людей, население района, города, республики, края, области, государства; население всего мира.

В связи с этим следует выделить следующие системы: международная продовольственная безопасность, продовольственная безопасность государства, продовольственная безопасность региона, продовольственная безопасность семьи, продовольственная безопасность отдельных людей. В качестве важнейшей задачи в любом государстве выступает формирование нормальных условий жизнедеятельности населения, в особенности удовлетворение его потребностей в продуктах питания через устойчивое развитие своего перерабатывающего комплекса, а также социального обустройства и решения прочих социально-экономических проблем. К наиболее чувствительным факторам, которые питают социальную напряженность в обществе относятся неудовлетворительное положение с продовольствием, а также низкая покупательская способность населения.

За последние 5-6 лет уровень цен на продукты питания повысился в значительной мере, а качество их снизилось. Большая группа населения, которая насчитывает сотни тысяч людей, оказались за чертой бедности. Государство не может обеспечивать нормальное

питание подрастающему поколению, а также больных необходимыми лекарствами. В связи с этим также складывается опасная демографическая ситуация. В качестве одного из наиболее важных индикаторов обеспечения продовольственной безопасности регионов РФ, выступает показатель производства валовой продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий. По данному показателю лидируют следующие регионы: Краснодарский край, Республики Татарстан и Ростовская область, Ставропольский край. К федеральным округам, производящим наибольший объем валовой продукции относятся Центральный, Приволжский и Южный федеральные округа.

Продовольственную самообеспеченность региона следует рассматривать в увязке с природно-климатическими условиями, а также наличием земельных ресурсов, производственных мощностей. Регионы с высокими и средними уровнями развития хозяйствования должны ставить задачу полного продовольственного самообеспечения посредством собственного производства [2]. При этом продовольственное самообеспечение на уровне отдельного субъекта нельзя рассматривать так же «жестко», как на федеральном уровне, в связи с объективными возможностями межрегионального обмена. Активным участием регионов в решении проблемы продовольственной безопасности обуславливается необходимость достижения ими самообеспеченности в большей мере за счет собственных ресурсов. Агропромышленный комплекс РФ развивается медленнее, в сравнении со всей экономикой страны, в связи с этим проблема продовольственного обеспечения в нашей стране должна найти свое положительное решение. Как показывает опыт последних лет, стихийный рынок не в состоянии обеспечить производство требуемого количества продовольствия. В связи с этим нужна государственная поддержка отраслей сельского хозяйства. Требуется введения контроля производства основных культур и продуктов: зерновые культуры, молоко, мясо. При этом на региональном уровне учитывать также производство картофеля, овощей и яиц [1, 3, 4].

Согласно законодательству, в РФ разрешено для использования только некоторые виды пищевой продукции растительного происхождения и генетически модифицированных микроорганизмов. Поэтому складывается ситуация, когда согласно действующему законодательству отечественный аграрный товаропроизводитель не имеет права выращивать генно-модифицированную продукцию, а вот применение ими иностранного генно-модифицированного сырья, а также произведенного из него продовольствия разрешается.

Таким образом, для обеспечения продовольственной безопасности в России необходимо:

1) установление государственного регулирования цен и тарифов на потребляемые сельским хозяйством электроэнергию, тепло, транспорт, горюче-смазочные материалы, удобрения, средства защиты растений и животных, сельскохозяйственную технику, восстановление эквивалентных отношений между отраслями промышленности и сельским хозяйством;

2) запрещение перевода земель сельскохозяйственного назначения в иные категории земель;

3) введение моратория на импорт таких видов иностранного продовольствия, которые могут быть произведены в РФ и быть конкурентоспособными на мировом рынке;

4) обеспечение защиты отечественного сельскохозяйственного товаропроизводителя посредством таможенных тарифных и нетарифных мер;

5) формирование системы непрерывного сельскохозяйственного обучения, кадровых резервов всех категорий работников, которые заняты в сельскохозяйственном производстве;

6) недопущение установления торговых барьеров между регионами страны;

7) создание страховых резервов отдельных ресурсов (региональные фонды семян, ветеринарных препаратов, средств защиты растений и др.), развитие системы страхования рисков сельских товаропроизводителей. К примеру, в США для того чтобы фермеры не

ушли в убыток Правительство осуществляет выкуп их по заранее установленным в договоре ценам;

8) проведение модернизации предприятий перерабатывающей промышленности, внедрения высокоэффективного оборудования и прогрессивных технологий;

9) разработка и принятие перспективных региональных программ поддержки и развития агропромышленного комплекса, которые направлены на обеспечение продовольственной безопасности отдельных регионов и страны в целом.

10) совершенствование механизмов финансового лизинга сельскохозяйственной техники, развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

11) ужесточение контроля за соблюдением санитарно-гигиенических требований к импортному продовольствию;

Для Кабардино-Балкарской республики продовольственная проблема традиционно является довольно сложной. Из-за ограниченности пашни и нахождения многих сельскохозяйственных угодий в горной зоне возникают проблемы в обеспечении населения собственным производством всех видов сельскохозяйственной продукции.

Обеспечение продовольственной безопасности в Кабардино-Балкарской Республике находится в прямой зависимости от системы экономических, научно-технических, правовых, организационных мер, которые принимаются органами государственной власти республики, в частности:

1) организовать необходимый объем производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия учитывая почвенно-климатические условия;

2) организовать закупки и поставки необходимого объема сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;

3) налаживать долговременные экономические связи с регионами России, зарубежными странами по поставкам в КБР продовольствия и сырья для его производства;

4) развивать кооперацию, агропромышленную интеграцию;

5) регулировать рынок сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в регионе;

6) установить нормативное распределение продовольствия в случае угрозы либо возникновения продовольственного кризиса;

7) содействовать контролю за качеством и безопасностью, пищевых продуктов, которые производятся и поставляются в КБР на основе требований государственной системы стандартов, также федеральных санитарных и ветеринарных правил и норм.

На сегодняшнее время функции по решению вопросов обеспечения продовольственной безопасности региона являются рассредоточенными по министерствам, ведомствам и организациям. Не имеется единого органа, который занимался бы координацией всей системы продовольственной безопасности. Поэтому особую важность представляет проблема продовольственной безопасности для социально-политической стабильности. В связи с этим целесообразно было формирование при Советах безопасности на федеральном и региональном уровнях Комитетов продовольственной безопасности. В качестве основных задач данных комитетов должны будут: проведение комплексной оценки уровня продовольственной безопасности страны, осуществление разработок нормативных актов и координации деятельности всех министерств и ведомств, а также всех звеньев системы продовольственной безопасности, как на федеральном, так и на региональном уровнях. При этом комитеты продовольственной безопасности целесообразно сформировать на уровне федеральных округов.

В процессе создания резервного продовольственного фонда КБР основная цель это удовлетворение потребностей республики в сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии. В него должно включаться оптимальный объем зерна и зернопродуктов для того, чтобы удовлетворить потребности населения республики в хлебе и хлебобулочных изделиях, отдельные социально значимые продукты, кроме того пищевые продукты для обеспечения учреждений социальной сферы, которые финансируются из регионально-

го бюджета. В соответствии с законодательством Российской Федерации закупка продукции в резервный региональный продовольственный фонд при этом должна проводиться на конкурсной основе, нельзя допускать закупку в резервный продовольственный фонд пищевых продуктов, которые получены из генетически модифицированных источников. Для того чтобы поддержать и в дальнейшем повысить инвестиционную привлекательность Кабардино-Балкарской республики, с целью обеспечения конкурентоспособности российских товаропроизводителей требуется:

1) формирование условий с целью поддержки инновационных проектов на начальной стадии, а также обеспечение предоставления субсидий на возмещение части затрат организаций на разработку и внедрение инновационных технологий посредством государственно-частного партнерства, в том числе путем софинансирования за счет республиканского бюджета.

2) замена прямых дотаций сельскохозяйственным товаропроизводителям, не предусмотренных порядками ВТО, на крупные вложения в развитие социальной и промышленной инфраструктуры сел для того, чтобы создать качественные условия для жизни людей, также работы сельскохозяйственных предприятий.

3) осуществление вкладов в науку для того, чтобы поддержать инновационную активность в технологически передовых отраслях, а также ликвидация отрыва науки от хозяйственной практики.

Таким образом, основными механизмами обеспечения продовольственной безопасности должны являться:

1) финансирование мероприятий, которые направлены на развитие АПК республики из республиканского бюджета на основе объемов, которые утверждаются законом КБР о республиканском бюджете на очередной финансовый год;

2) финансирование региональных и ведомственных целевых программ в области продовольственной безопасности;

3) осуществление государственной поддержки внедрения прогрессивных технологий в основные подотрасли - земледелие и животноводство, а также отрасли пищевой и перерабатывающей промышленности региона, систему хранения и реализации сырья и готовой продукции;

4) привлечение инвестиций, которые в приоритетном порядке направляются на развитие сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности, а также розничной и оптовой торговли;

5) осуществление государственного стимулирования повышения уровня качества сельскохозяйственного сырья и продовольствия;

6) формирование заказов на закупку и поставку сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на государственные нужды;

7) заключение соглашений с производителями сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия республики, органами исполнительной власти регионов РФ, с федеральными органами исполнительной власти РФ, зарубежными странами о сотрудничестве в области продовольственной безопасности;

8) мониторинг состояния продовольственной безопасности страны в целом и региона в отдельности;

9) проведение комплекса мер по формированию:

а) комплекса оптовых и розничных рынков для реализации сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;

10) осуществление эффективного контроля за качеством производимых, закупаемых и поставляемых в КБР пищевых продуктов на основе требований государственной системы стандартов, а также федеральных санитарных и ветеринарных правил и норм.

Литература

1. . Багова Д.М., Буздов З.З. Оптимизация производства сельскохозяйственной продукции как фактор продовольственного обеспечения региона // В сборнике «Наука и образование в жизни современного общества»: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2015. С. 22-26.

2. Балаева С.И., Глунов Т.Х., Трамова А.М. Продовольственный рынок юфо и скфо в условиях санкций и эмбарго. Аудит и финансовый анализ. 2017. № 2. С. 423-426.

3. Кунашева З.А., Буздов З.З. Проблема продовольственной обеспеченности региона // В сборнике «Перспективы развития науки и образования»: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2014. С. 81-83.

4. Хачев М.М., Коков Н.С., Кокова С.Ф. Структурно-функциональный анализ организационных условий сбалансированного развития региона. Вестник Академии знаний. 2019. № 6 (35). С. 146-149.

УДК 338.439

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ И ДОКТРИНА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Буздова Арина Зуберовна

доцент кафедры «Управление», канд.экон.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail:zuberovna@mail.ru

Чернова Анастасия Дмитриевна

магистрант направления подготовки «Менеджмент»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail:a.chernova1996@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы продовольственной безопасности в условиях глобализации и углубления интеграции производства, возможные внутренние и внешние риски, связанные с новыми вызовами, проанализированы механизмы и направления обеспечения продовольственной безопасности и продовольственной независимости страны в условиях санкций, перспективы развития российского продовольственного рынка и стратегии импортозамещения.*

***Ключевые слова:** глобализация; мировое сельское хозяйство; аграрный рынок; санкционная политика; импортозамещение; продовольственная безопасность; продовольственная независимость.*

FOOD SECURITY IN THE FACE OF NEW CHALLENGES AND THE FOOD SECURITY DOCTRINE RUSSIAN FEDERATION

Buzdova Arina Zuberovna

Associate Professor at the Department of management,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail:zuberovna@mail.ru

Anastasia Chernova

graduate student in Management
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail:a.chernova1996@mail.ru

Annotation. *The article considers the problems of food security in the context of globalization and deepening the integration of production, possible internal and external risks associated with new challenges, analyzes the mechanisms and directions of ensuring food security and food independence of the country under the conditions of sanctions, the prospects for the development of the Russian food market and import substitution strategies.*

Key words: *globalization; world agriculture; agricultural market; sanctions policy; import substitution; food security; food independence.*

В современном мире существует тенденция к большей интеграции, которая обусловлена набирающей обороты глобализацией. Глобализация не просто затронула все сферы общественной жизни, а стала процессом всемирной экономической, политической, культурной интеграции и унификации. Она изменила структуру мирового хозяйства, совсем недавно представлявшего собой тесно переплетенные национальные экономики, связанные друг с другом системой международного разделения труда, экономических и политических отношений, включения в мировой рынок на основе транснационализации и регионализации. Несмотря на то, что глобализация в мировом масштабе имеет как положительные, так и отрицательные стороны, необходимо признать, что это объективный процесс, определяющий дальнейшее развитие всей планеты, и к нему следует приспосабливаться всем субъектам международной жизни.

Глобализация сегодня характеризуется:

- выходом интересов национальных экономик и субъектов хозяйствования за национально-государственные рамки, расширением деятельности транснациональных экономических и финансовых структур;

- ориентированием национальных экономических проблем на глобальный, мировой уровень, поскольку мир превратился в единое экономическое пространство;

- необходимостью координации в мировом масштабе национальных экономических политик и создание единого общемирового правопорядка как условия стабильности мировой системы хозяйства.

Наблюдаются эти изменения и в области мирового сельского хозяйства, которое в условиях интеграции и глобализации является наименее стабильным и наиболее непредсказуемым сектором мировой экономики. Вместе с тем, сельское хозяйство является стратегически важной отраслью экономики каждой страны, поскольку от нее напрямую зависит национальная продовольственная безопасность.

Мировая агропромышленная система сегодня представляет собой глобальный, многофункциональный, многоотраслевой комплекс, включающий в себя все группы стран и государств, как развитых, так и развивающихся. Современный агропромышленный комплекс имеет особое значение в мировой экономике в силу того, что он не только обеспечивает потребности людей в продуктах питания, но и определяет условия поддержания жизнедеятельности общества, влияет на эффективность всего национального производства.

Агропродовольственный комплекс является основным производителем жизненно важных продуктов питания сельскохозяйственного происхождения (составляющих около 80% их общего объема производства) и играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности. Оценивая продовольственную безопасность как системно-рыночную характеристику эффективности функционирования агропродовольственного комплекса в современной экономике, можно говорить о существовании позитивных и негативных факторов-условий развития агропродовольственного комплекса [2].

Проблема продовольственной безопасности появилась в конце прошлого века, когда в наиболее развитых странах стало наблюдаться перепроизводство продовольствия, в то время как ряд стран третьего мира испытывал массовый голод.

Переход к рыночным отношениям в России должен был стимулировать предпринимательскую активность и развитие производства, включая и аграрное. Вместо этого на отечественный аграрный рынок стали проникать зарубежные поставщики. Со временем импорт

продовольствия по низким ценам сделал продукцию российских производителей неконкурентоспособной, а доля импортируемой продукции достигла критического значения.

В условиях глобализации России были навязаны тенденции развития экономики развитых стран, включая отказ государства от участия в экономических процессах, что привело к кризису недопроизводства продукции в сельском хозяйстве. Крупные транснациональные продовольственные корпорации внедрили в производства тех видов продукции, которыми Россия вполне могла бы обеспечить свой рынок потребления: мясо, фуражное зерно, сахар, животное и растительное масло, рыба. Транснациональные корпорации получив рынок сбыта для продукции и продовольствия и могли поддерживать своих производителей, обеспечивая высокий уровень жизни и занятости населения. Поскольку транснациональные корпорации не заинтересованы в получении конкурента на мировых рынках, произошло вытеснение отечественного товаропроизводителя с продовольственного рынка страны. В этом проявилось отрицательное воздействие глобализации на развитие России.

Начало политики санкций западных стран в отношении России в 2014 г., сопряженное с оказанием политического давления, подготовило новые вызовы продовольственной безопасности страны. Санкционная политика, проводимая в отношении России, а также ответные санкции по запрету ввоза отдельных продовольственных товаров из США, Канады, стран ЕС выявили новые угрозы, в связи с чем, потребовался поиск внутренних резервов и новых подходов к решению проблемы. В условиях импортозамещения, ограниченности собственных инвестиционных ресурсов, необходимости приоритетного наращивания тех видов сельскохозяйственной продукции, условия, для производства которых имеются в России, вопросы обеспечения продовольственной независимости и безопасности встали особенно остро. В стране возникла реальная необходимость поиска выхода из создавшегося положения с учетом опыта развитых стран, отечественного опыта и исторической практики путем консолидации усилий правительства, научного сообщества и представителей бизнеса.

Продовольственная безопасность и независимость страны тесно взаимосвязаны. В настоящее время наше государство, имея существенный природный потенциал, попало в определённую зависимость от импортного продовольствия, и проблема импортозамещения на аграрном рынке России стоит сегодня чрезвычайно остро [5].

Импортозамещение представляет собой объективно обусловленный процесс, который осуществляется не только с целью достижения положительных изменений между импортом и экспортом, но и стало современным инструментом стимулирования развития отечественного АПК. Оно, прежде всего, должно обеспечивать рациональное соотношение между производимыми продуктами, импортом технологий и экспортом качественных конкурентоспособных отечественных сырья и продовольствия.

Оптимизация экономической политики государства в области обеспечения продовольственной безопасности и независимости России сегодня должна учитывать целый ряд обстоятельств, связанных с изменением геополитической картины современного мира.

Продовольственная безопасность сегодня является одним из главных элементов национальной безопасности страны в целом, фактором сохранения ее государственного суверенитета и важнейшей составляющей социально-экономической политики. Кроме того, продовольственная безопасность является необходимым условием повышения качества жизни российских граждан и высоких стандартов жизнеобеспечения.

В связи с этим была разработана и утверждена Доктрина продовольственной безопасности РФ на период до 2030 года, которая отвечает основным современным социально-экономическими условиями как внутри страны, так и на международном уровне.

В новой доктрине, которая является документом стратегического планирования, обозначены риски и угрозы продовольственной безопасности страны, определены стратегическая цель и основные задачи продовольственной безопасности, сформулированы ос-

новые направления государственной политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности и механизмы ее обеспечения.

В соответствии с доктриной «Продовольственная безопасность РФ – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость РФ, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни» [1].

Продовольственная независимость, в свою очередь, представляет собой самообеспечение страны основными видами отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Для оценки уровня продовольственного самообеспечения необходимо учитывать производство и потребление продуктов питания, производимых всеми субъектами аграрного сегмента экономики: фермерскими хозяйствами, сельскохозяйственными предприятиями и хозяйствами населения. Под продовольственным самообеспечением следует понимать обеспечение населения продуктами питания собственного производства [6].

Следует отметить, что в доктрине полностью изменена методика расчета показателей продовольственной независимости. Вместо показателя удельного веса отечественного производства продукции в общем объеме потребляемых пищевых ресурсов для ее оценки используется международный показатель самообеспеченности, с помощью которого оценивается как внутреннее состояние продовольственного рынка в разрезе регионов России, так и экспортного потенциала страны в целом. Новая доктрина продовольственной безопасности в целях предупреждения возможных внутренних и внешних рисков предусматривает полную самообеспеченность нашей страны основными видами сельскохозяйственной продукции и повышение экономической доступности качественной пищевой продукции для всего населения страны. В перечень показателей самообеспеченности, в отношении которых установлены пороговые значения, добавлены овощи и бахчевые культуры с пороговым значением 90%, фрукты и ягоды (60%) и семена (75%), а сами пороговые значения почти по всем показателям увеличены [1].

Признавая наличие возможных экономических, технологических, климатических и агроэкологических, санитарно-эпидемиологических, внешнеполитических и социальных рисков и угроз продовольственной безопасности, документ предусматривает необходимость реализации мер государственного регулирования для их преодоления.

В соответствии со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 в доктрине четко сформулированы национальные интересы Российской Федерации в сфере продовольственной безопасности. Стратегической целью продовольственной безопасности определено обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, соответствующих рациональным нормам потребления пищевой продукции.

Основными направлениями государственной социально-экономической политики по обеспечению продовольственной безопасности, исходя из современных реалий, должны стать:

- повышение экономической доступности качественной пищевой продукции для формирования рациона здорового питания для всех групп населения;
- обеспечение физической доступности пищевой продукции;
- формирование государственного резерва сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в соответствии с номенклатурой и нормами их накопления.

В производстве сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия предполагается повышение урожайности основных сельскохозяйственных культур и плодородия земель сельскохозяйственного назначения, их рациональное использование, развитие мелиорации, вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых пахотных земель,

устойчивое развитие животноводства, племенного дела, селекции и семеноводства, расширение и интенсивное использование потенциала объектов товарной аквакультуры создание новых технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

В сфере обращения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия необходимо совершенствование механизмов регулирования рынка сельскохозяйственной и рыбной продукции и устранение ценовых диспропорций, определение механизма формирования индикативных цен на основные виды пищевой продукции.

Одним из необходимых условий сохранения и повышения продовольственной безопасности является техническая и технологическая модернизация путем внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих повышение эффективности и снижение потерь, развитие материально-технической базы для производства сельхозпродукции.

На протяжении последних лет, когда сокращались программы по поддержке селекционной работы, отечественный семенной фонд по отдельным видам сельхозпродукции был практически полностью утрачен. В таких условиях чрезвычайно важными являются меры по обеспечению сельскохозяйственных товаропроизводителей семенами и посадочным материалом отечественной селекции, российской племенной продукцией,

Важнейшим направлением политики государства по обеспечению продовольственной безопасности и продовольственной независимости является развитие научного потенциала сельского хозяйства, поддержка и привлечение высококвалифицированных кадров, развитие системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров, способных реализовать инновационную модель развития сельского хозяйства.

Несмотря на то, что специфической чертой аграрного сектора является проведение каждой страной собственной внутренней политики по отношению к национальному сельскохозяйственному производству, современный уровень глобализации предполагает повышение открытости национального агропродовольственного комплекса и его адаптации к тарифным мерам регулирования и учета внешнеторговых рисков при производстве и поставках отечественной сельскохозяйственной продукции на зарубежные рынки. То есть, проблемы обеспечения продовольственной безопасности России в нынешних условиях глобализации необходимо решать с учетом импортозамещения, но сохраняя при этом интеграционные связи с международными рынками продовольствия.

В сфере внешнеэкономической политики доктрина предусматривает расширение стратегического взаимодействия в рамках союзного государства, ЕАЭС, развитие двустороннего и многостороннего сотрудничества по вопросам продовольственной безопасности с государствами-участниками СНГ в соответствии с Концепцией внешней политики Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 2016 г. № 640.

Документ предусматривает не только повышение контроля качества и безопасности продукции, но и предписывает ее соответствие обязательным требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза. Кроме того при его разработке были учтены рекомендации Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) по измерению показателей самообеспеченности продовольствием, предельной доли импорта и запасов продовольственных ресурсов.

Продовольственная безопасность страны в целом предполагает отсутствие территориальных диспропорций и обеспеченность продуктами питания каждого гражданина, каждого региона, области (края, республики). В этих условиях возрастает роль регионов, так как примерно 50% доходной части своих бюджетов регионы выделяют на поддержку сельского хозяйства. В доктрине четко прописана необходимость обеспечения устойчивого развития сельских территорий и повышения качества жизни сельского населения. С этой целью в рамках доктрины необходимо обеспечить социальное обустройство сельских поселений и реализацию социальных программ, создание высокопроизводительных рабочих мест в сельском хозяйстве, преодоление резких региональных различий в социально-

экономическом развитии, а также повышение уровня образования населения сельских территорий.

В заключении приводятся механизмы реализации доктрины, которые направлены на предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности и должны разрабатываться с учетом социально-экономического развития Российской Федерации. В этих целях необходимо совершенствовать нормативное правовое регулирование в сфере безопасности пищевой продукции, осуществлять мониторинг, прогнозирование и контроль в сфере обеспечения продовольственной безопасности, более эффективно использовать механизмы поддержки регионов, принимать меры по достижению и поддержанию пороговых значений показателей продовольственной независимости, при этом учитывать влияние конъюнктуры на мировых рынках продовольствия.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/73438425/ixz6HEz>

2. Болов А.А. Особенности развития агропродовольственного производства региона // Экономика и социум. 2014. №4-1 (13). С.800-807.

3. Буздов З.З. Формирование равновесного продовольственного рынка // В сборнике «Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики»: сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции. 2018. С.68-70.

4. Кокова Э.Р. Повышение конкурентоспособности региона как приоритет региональной экономической политики // В сборнике «Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика»: материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 257-259.

5. Крылатых Э.Н., Мазлов В.З., Кюев А.Б. и др. Национальная экономика: обеспечение продовольственной безопасности в условиях интеграции и глобализации [Электронный ресурс]. М.: ИНФРА-М, 2019. 238 с.

URL: <http://i.uran.ru/webcab/system/files/bookspdf/nacionalnaya-ekonomika-obespechenie-prodovolstvennoy-bezopasnosti-v-usloviyah-integrii-i-nacionalnaya>.

6. Экономико-математическое моделирование рационального обеспечения населения региона продуктами питания // Буздов З.З., Жемухов А.Х., Буздова А.З., Буздова Э.С. // Сибирская финансовая школа. 2017. № 6 (125). С. 16 -19.

УДК 338

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ТИПА

Дорогова Залина Валерьевна
аспирантка 1-ого года обучения

Факультет «Экономика и управление»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Трамова Азиза Мухамадиевна

профессор кафедры «Высшая математика и информатика», д.э.н.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail:G.tramova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается вопрос исследования функционирования рекреационно-экономических зон в России, а также приведены факторы, которые могут благоприятно повлиять на создание новых таких зон в Кабардино-Балкарии. Одним из таких зон является

ся «Тамбукан». Приведен механизм функционирования особых туристско-рекреационных зон и перспективы их создания (на примере ОЭЗ туристско-рекреационного типа «Тамбукан»).

Ключевые слова: особые экономические зоны, туризм, экономика, эффективность, инновационный проект.

FUNCTIONING OF ECONOMIC ZONES TOURIST AND RECREATIONAL TYPE

Dorogova Zalina Valeryevna

post-graduate student of the 1st year of study

Faculty «Economy and management»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tramova Aziza Mukhamadiyevna

Professor of the Department of Higher mathematics and computer science,

doctor of Economics,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail:G.tramova@yandex.ru

Annotation. The article considers the issue of research into the functioning of recreational and economic zones in Russia, and also provides factors that may favorably influence the creation of new such zones in Kabardino-Balkaria. One of these zones is «Tambukan». The mechanism of functioning of special tourist and recreational zones and prospects for their creation (on the example of the SEZ of tourist and recreational type «Tambukan») is given.

Key words: special economic zones, tourism, economy, efficiency, innovation project.

Туристско-рекреационные особые экономические зоны – не новое явление в мировой экономической практике. В 120 странах насчитывается свыше 3 тыс. различных особых экономических зон с годовым оборотом 600 млрд долларов. Для современной России создание туристско-рекреационных особых экономических зон стало делом государственной важности, так как страна теряет туристическую привлекательность [1]. Потенциально прибыльная туристская индустрия России второе десятилетие не может избавиться от многочисленных проблем, связанных, например, с нехваткой инвестиций для строительства гостиниц и практически всей современной инфраструктуры, необходимой для привлечения туристов и переориентации российских граждан, предпочитающих отдыхать за границей, на внутренний туристский рынок. Предполагается, что создание в России туристско-рекреационных особых экономических зон будет способствовать обеспечению благоприятного инвестиционного климата, появлению конкурентоспособного туристского продукта, переводу индустрии отдыха и путешествий на инновационный путь развития.

На пути развития регионального туризма, туристско-рекреационные зоны как ОЭЗ является важным и актуальным в развитии экономики как региона, так и РФ в целом.

Одним из инструментов привлечения инвестиций и повышения эффективности взаимодействия бизнеса и власти в современной экономике выступает создание особых экономических зон (ОЭЗ). Они призваны решать многие важные задачи, связанные с влиянием иностранного капитала, реализацией региональной политики, обеспечением занятости населения и стимулированием экспорта товаров и услуг.

Логика создания ОЭЗ обусловлена стремлением к интеграции с мировой экономикой или же необходимостью развития отдельных видов деятельности, имеющих большое значение для национального хозяйства [2].

Особая экономическая зона – определяемая Правительством Российской Федерации часть территории Российской Федерации, на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности. Это ограниченная территория с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими

условиями для национальных и/или иностранных предпринимателей. Главная цель создания таких зон – решение стратегических задач развития государства в целом или отдельной территории, в том числе:

- развитие обрабатывающих и высокотехнологичных отраслей экономики;
- производство новых видов продукции, развитие экспортной базы и импортозамещающих производств;
- развитие туризма и санаторно-курортной сферы;
- привлечение прямых иностранных инвестиций;
- создание новых рабочих мест для высококвалифицированного персонала;
- апробация новых методов менеджмента и организации труда;
- снижение уровня коррупции.

Особые экономические зоны принято классифицировать, прежде всего, по выполняемым функциям:

• Зона свободной торговли (ЗСТ) – территория, выведенная за пределы национальной таможенной территории. В такой зоне проводятся операции по складированию товаров и их предпродажной подготовке.

• Промышленно-производственная зона (ППЗ) – часть национальной таможенной территории, внутри которой налажено производство конкретной промышленной продукции; при этом инвесторам предоставляются различные льготы.

• Туристско-рекреационная зона (ТРЗ) – территория, на которой ведется туристско-рекреационная деятельность – создание, реконструкция, развитие объектов инфраструктуры туризма и отдыха, развитие и оказание услуг в сфере туризма [3].

• Портовая зона – создается на территории морских портов, открытых для международного сообщения и захода иностранных судов, а также на территориях, предназначенных в установленном порядке для строительства, реконструкции и эксплуатации морского порта.

• В проекте Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ (2008-2020 гг.) туристско-рекреационные зоны рассматриваются как часть инновационной программы развития экономики. Они определяются как некие региональные точки экономического роста.

• В рамках данной Концепции говорится о том, что стимулирование экономического роста может осуществляться за счет появления новых центров инновационного роста, опирающихся на концентрацию человеческого и технологического потенциала. Одним из таких центров должна стать туристская деятельность в виде создания современных конкурентоспособных рекреационных зон.

В КБР имеется ряд сравнительно мало освоенных зон рекреации с уникальными природно-климатическими условиями и лечебными факторами – «Джылы-Су», «Аушигер», «Тамбукан», «Безенги», «Чегемские водопады», «Голубые озера», «Долина нарзанов», «Верхняя Балкария» и «Верхний Чегем» [5].

На наш взгляд, особые туристско-рекреационные зоны являются одной из перспективных форм организации рекреационного комплекса и имеют благоприятные перспективы развития. Указанные зоны способны стать своеобразными «точками роста» туристско-рекреационного комплекса Кабардино-Балкарии и в целом экономики республики [4].

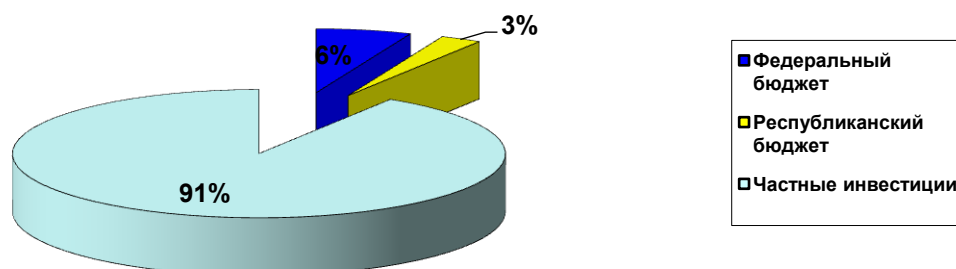
«Тамбукан» – располагает большими запасами (более 900 тыс.куб.м.) сильно-сульфидных, высокоминерализованных илов. Имеется широкий спектр показаний для применения лечебной грязи. В тамбуканской грязи есть микроорганизмы, способные выработать на питательных средах пенициллин.

Лечебное и косметическое действие тамбуканских грязей чрезвычайно многообразно, что определило широкие показания для их применения при самых различных заболеваниях.

Структура инвестиций особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Тамбукан»

Озеро Тамбукан лежит в небольшой котловине у дороги «Пятигорск – Нальчик». Длинной озеро около двух километров, в ширину – около одного. Глубина Тамбукана достигает 10 метров и колеблется в различное время года, в зависимости от количества осадков. Грязелечение относится к наиболее древним методам лечения различных заболеваний.

Местные жители на берегах этого озера лечат болезни кожи и опорно-двигательного аппарата, гинекологические заболевания и нарушение обмена веществ [5]. А те, кому на здоровье жаловаться не приходится, принимают грязевые ванны в качестве профилактики. Тамбуканская грязь признана лучшей среди целебных грязей Сибири, Украины, Одессы, Центральной России.



Структура финансирования из государственных источников

Всего: 60 млн. руб., в том числе федеральный бюджет – 42 млн. руб., бюджет КБР – 18 млн. руб.

Затраты на создание инфраструктуры ОЭЗ «Тамбукан»

Канализация	13076372 руб.
Водопровод	9206240 руб.
Связь	4286022 руб.
Электричество	1691030 руб.
Дороги	19740336 руб.
Благоустройство территории	12000000 руб.
ИТОГО:	60 млн. руб.

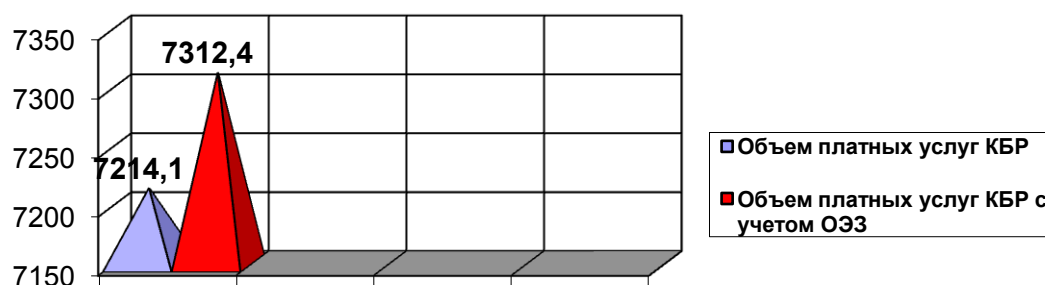
Показатели эффективности бюджетных расходов на создание особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Тамбукан»

Объем необходимых инвестиций, в т.ч.	670 млн. руб.
бюджетные средства	60 млн. руб.
привлеченные источники	610 млн. руб.
Новые рабочие места	410 чел.
Средняя заработная плата	5000 руб.
Фонд заработной платы	25,34 млн. руб.
Бюджетный эффект	183,63 млн. руб.
Социальный эффект	209,17 млн. руб.
Срок полного возврата бюджетных средств	12 мес.

Прирост объемов оказанных услуг в результате создания особой экономической зоны

<i>Объем платных услуг, оказанных населению на 2005 г. до создания ОЭЗ</i>	<i>Предполагаемый объем платных услуг на территории ОЭЗ</i>	<i>Предполагаемый объем платных услуг после создания ОЭЗ</i>	<i>Прирост в%</i>
7214,1 млн. руб.	98,3 млн. руб.	7312,4 млн. руб.	1,4%

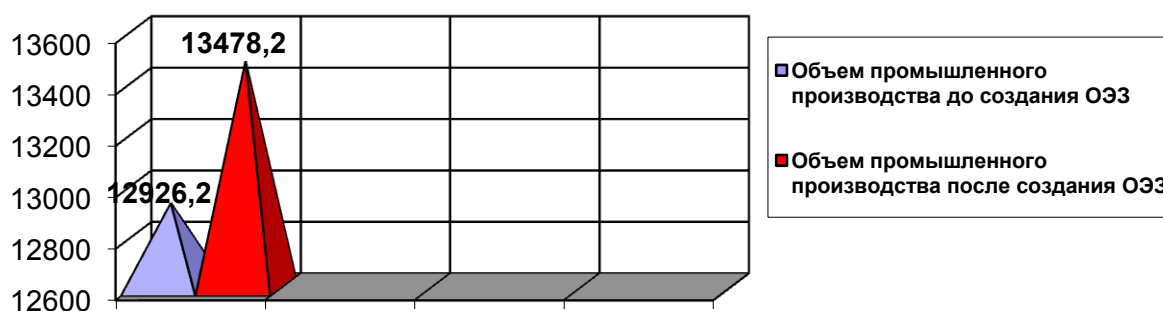
Прирост объема платных услуг после создания ОЭЗ



Прирост объемов промышленного производства в результате создания особой экономической зоны

<i>Объем промышленного производства на 2005 г. до создания ОЭЗ</i>	<i>Предполагаемый объем промышленного производства на территории ОЭЗ</i>	<i>Предполагаемый объем промышленного производства после создания ОЭЗ</i>	<i>Прирост в%</i>
12926,2 млн. руб.	552 млн. руб.	13478,2 млн. руб.	4,27%

Прирост объема промышленного производства после создания ОЭЗ



В процессе исследования мы пришли к следующим выводам:

1. Использование зонирования при разработке программ развития туризма рекомендуется специалистами ВТО с целью разграничения конкретных территорий для различных типов землепользования:

1) традиционный, предполагает объективную заданность рекреационного потенциала,

2) основан на том, что туристские потоки, вызваны не самим фактом наличия рекреационного ресурса, а информированностью о нем.

2. Важным отличием особых туристско-рекреационных зон от других видов специальных экономических зон является характер осуществляемой здесь предпринимательской деятельности.

3. Уникальность рекреационных ресурсов туристско-рекреационной зоны Кабардино-Балкарии создает исходные конкурентные преимущества для хозяйствующих субъектов.

Литература

1. Андрианов В.Д. Специальные экономические зоны в мировом хозяйстве // *Капитал России: потерять или приумножить? Аналитическое обозрение Центра комплексных социальных исследований и маркетинга. Серия: Экономика. Вып. 1-96 (15). М.: ЦКСИиМ, 1996.*

2. Андрианов В.Д. Специальные экономические зоны в мировой экономике // *ЭКО. 1997. № 3 (273).*

3. Караваяев В. Свободные экономические зоны как фактор регионального развития: на примере Усть-Илимского региона // *Внешняя торговля. 1992. № 4-5.*

4. Трамова А.М. Развитие туризма в Кабардино-Балкарской республике // *Актуальные проблемы экономики и управления: материалы научно-практической конференции. М.: НОУ «ИНЕП». 2009. 0,25 п.л.*

5. Трамова А.М. Районирование территории // *Системные проблемы надежности, качества, информационно-телекоммуникационных и электронных технологии в управлении инновационными проектами, (Инноватика – 2009) /Материалы Международной конференции и Российской научной школы. Часть 3. М.: Энергоатомиздат, 2009. 0,25 п.л.*

УДК 338.436.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Конаков Тимур Ильясович

Студент 3 курса направления «Экономика»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Зумакулова Фатимат Султановна

доцент кафедры «Экономика», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: f.zumakulova@yandex.ru

Аннотация. В этой статье рассматриваются проблемы продовольственной безопасности в условиях интеграции и глобализации экономики. Выявленные проблемы продовольственной зависимости, указывает на обеспечивая национальной безопасности через импортозамещение продуктов питания.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, глобализация экономики, модели экономики, санкции.

FOOD SECURITY IN THE CONTEXT OF INTEGRATION AND GLOBALIZATION

Konakov Timur Ilyasovich

3rd year student of «Economics»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Zumakulova Fatimat Sultanovna

Associate Professor at the Department of Economics of the Agro-Industrial Complex,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: f.zumakulova@yandex.ru

***Annotation.** This article examines the problems of food security in the context of integration and globalization of the economy. The identified problems of food dependence indicate the need for national security through import substitution of food.*

***Key words:** food security, economic globalization, economic models, sanctions.*

Продовольственная безопасность – это элемент национальной безопасности. Поэтому сохранение и повышение продовольственной безопасности одна из главных политических задач России [1,2].

Важнейшими направлениями госполитики в обеспечении продбезопасности являются:

- 1) обеспечение экономической доступности продуктов;
- 2) физическая их доступность;
- 3) формирование государственного резерва продукции.

«Говоря о глобализации, невозможно дать однозначную оценку ее последствий, поскольку это сложный и противоречивый процесс. С одной стороны, глобализация облегчает хозяйственное взаимодействие между государствами, создает условия для доступа стран к передовым достижениям человечества, обеспечивает экономию ресурсов, стимулирует мировой прогресс. С другой стороны, она несет негативные последствия: закрепление периферийной модели экономики, потеря своих ресурсов странами, не входящими в «золотой миллиард». Глобализация распространяет конкурентную борьбу на всех участников...» [1].

В условиях глобальной мировой экономики страны делают упор на развитие отдельных секторов экономики. На первый взгляд это логично, ибо лучше развивать те отрасли, которые приносят наибольшую прибыль, часть от этих денег пойдёт в бюджет, часть на закупку необходимых продуктов у соседей. В условиях экономической интеграции это кажется правильным решением, однако у этого могут серьёзные последствия.

Как показывает геополитический анализ: одним из главных рычагов внешнеполитического воздействия является продовольственная зависимость. Страна, которая не может обеспечивать себя продуктами, рискует своим суверенитетом.

Наиболее интересный и значимый для нас пример продовольственной зависимости – это СССР от 70-х годов. Решили на практике показать лучшее в мире советское образование, и урожайность с гектара упала с 7.3 до 6.1 центнера. В первый раз СССР купил 12 тонн зерна в 1963 году у капиталистических штатов. В развитых странах шестёрки и семерки особым спросом не пользовались, поэтому за зерно приходилось платить золотом! Маразм крепчал, покупки зерна увеличивались.

Когда коммунисты захватили власть им досталось 825 тонн золота. Оставили они после себя 290 тонн. Ещё одна демонстрация лучшего в мире советского образования. Но расплачивались за хлеб не только золотом, продавали ещё нефть, лес, газ и многое другое.

Стоит отметить ещё один важный момент. Вначале СССР не особо хотел отправлять на экспорт сырьё. Но почему, же тогда изменили своему принципу? Во-первых СССР не

мог производить конкурентоспособную технику для экспорта, во вторых: сложно диктовать условия поставщику хлеба.

Сохранение и повышение продовольственной безопасности России в условиях глобализации мировой экономики представляется на сегодняшний день первоочередной, но непростой задачей. Решение проблемы не должно оставаться без внимания ни со стороны властных структур, ни со стороны бизнеса, ни со стороны научного сообщества.

Проблема продовольственной зависимости в мире не исчезла. После войны в Нагорном Карабахе, Азербайджан и Турция закрыли границу с Арменией, и она оказалась на грани голода. Государствам, которые не смогут себя обеспечивать продуктами питания, в будущем грозит сильнейшая политическая зависимость, фактически потеря обороноспособности и суверенитета.

Есть ещё один любопытный момент, из-за которого необходимо самим производить продукты, а не покупать их: крупные компании для уменьшения себестоимости не редко жертвуют качеством продуктов питания. Для максимизации прибыли заполняют рынок продуктами питания, полезность которых, мягко говоря, сомнительно.

Как показало исследование Продовольственно-ветеринарной службы Литвы шоколад, газированные напитки, печенье, рыбные палочки, чипсы, кукурузные хлопья, чай и кофе, производимые в странах западной Европы, и экспортируемые в некоторые страны восточной Европы отличаются по составу от тех, что продаются на рынках Франции, Германии и других странах «Старой Европы». К примеру, в шоколаде Milka, предназначенном для Восточной Европы больше красителей, сгустителей, пальмового масла и самого шоколада, а в том же шоколаде, предназначенном для немцев шоколада больше, а красителей и пальмового масла нет вообще.

В кофе Nescafe Gold поставляя продукцию в восточную Европу, добавляют гораздо меньше кофеина. Холодный чай Lipton и Nestea продаются с гликозидом и фруктозой, а в Германии – только с сахаром. В соус Uncle Bens, предлагаемого немцам, добавляют больше овощей, чем в тот же соус отправляемого в восточную Европу. Чипсы Lay's делают с пальмовым маслом, а для немцев на более безвредном и дорогом – подсолнечном. В продукты питания немцев добавляют больше витаминов, а для восточной Европы есть только пищевые добавки и искусственные ароматизаторы. Что на счёт Coca-Cola: для Австрии, Германии, Польши и Чехии добавляют натуральный сахар, а для Венгрии, Словакии, Румынии и Болгарии – дешёвые и вредные заменители.

Высшая химическая технология в Праге для эксперимента купила одинаковые товары в Германии и Чехии, и тоже подтвердили, что, например, Sprite, который был куплен в Германии, добавляют лишь сахар, а для чешских потребителей напитков подслащивают фруктозой, и искусственными подсластителями аспартамом и ацелульфамом калия. При этом Чешская версия была дороже! Ну и последний пример: в Nestea lemon на 40% больше экстракта чая сами знаете где. Двойные стандарты в прямом смысле.

Это в лишний раз подчёркивает, что даже в условиях глобализации нужно производить продукты самим. Принято считать в мировой практике, что продовольственная безопасность государства обеспечена, если импорт товаров меньше 25% внутреннего потребления. Учитывая опыт СССР и вышеописанные примеры, Российская Федерация уделяет проблеме достаточно внимания. Из последних событий касаясь продовольственного суверенитета следует отметить доктрину 2010 года.

Большую часть пунктов, которые были прописаны в доктрине, мы достигли ещё в 2018 году, о чём с радостью сообщали чиновники. Очень важную роль в это сыграло возвращение Крыма на родину.

Достижению продовольственной безопасности в условиях антироссийских санкций и продовольственного эмбарго должны способствовать меры по развитию аграрного сектора экономики. В сложных экономико-политических условиях для развития собственно сельского хозяйства, инфраструктуры продовольственного рынка, экспортной деятельности, проведения политики для замещения импортных групп продовольственных това-

ров, принятия мер по расширению собственной кормовой базы, внедрения в производство инноваций со стороны государственных органов власти сельхозтоваропроизводителям должна быть оказана экономическая поддержка [2].

Когда ввели санкции, правительство сделало разумный шаг - ввели продуктовое эмбарго в августе 2014, а с 2015 году начали активно субсидировать отечественных производителей. Например, Краснодарскому краю на развитие АПК в 2015 выделили из госбюджета 21 миллиард 100 миллионов рублей, Воронежской области в том же году 17 миллиардов 400 миллионов. Поддерживать агропроизводителей продолжают до сих пор. В 2019 на развитие АПК было выделено 318 миллиардов рублей! Такая поддержка естественно дала свои плоды. В 2019 экспорт АПК продукции составил 25 миллиардов долларов. Естественно мы полностью обеспечиваем себя хлебом.

Ещё один важный момент. В доктрине 2010 году основной упор делался на зерно, мясо, картофель, рыбу соль и молоко. То есть хотели обеспечить себя базовым набором продуктов. Как я отметил, большинство показателей достигли ещё в 2018 году. И когда обеспечили себя минимальным набором продуктов, в доктрину 2020 года добавили овощи, фрукты, бахчевые. Чтобы себя обеспечивали и витаминами. Согласно новой доктрине нужно достичь по овощам и бахчевым – 90% от внутреннего потребления, по фруктам и ягодам – 60%.

Как показывает мировой опыт – стратегия импортозамещения это необходимость для стран, желающих отстоять суверенитет. Обеспечивая национальную безопасность через импортозамещение продуктов питания, в стране создали тысячи рабочих мест и деньги на покупку продуктов остаются внутри страны.

Следует отметить, что уровень отечественного производства не в полной мере обеспечить население продуктами питания, поэтому для достижения положительных тенденций в обеспечении продовольственной безопасности необходимо реализовывать весь комплекс тактических и стратегических мероприятий, по развитию сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции и продовольствия.

Литература

1. Лалаян Г.Г. Глобализация мировых экономических процессов и ее влияние на обеспечение продовольственной безопасности России // Молодой ученый. 2013. № 4 (51). С. 249-252. URL: <https://moluch.ru/archive/51/6507/> (дата обращения: 15.06.2020).

2. Трамova A.M., Балаева C.И., Тлупов Т.Х. Продовольственный рынок юфо и скфо в условиях санкций и эмбарго // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 3-4. С. 447-452.

УДК 339.13:004.9

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА НА РЫНКЕ B2B

Малухова Милана Муратовна

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Яицкая Елена Александровна

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: ElenaE-1978@yandex.ru

Аннотация. В статье подняты значимые вопросы, касающиеся интернет – маркетинга, а также его использования с целью продажи и продвижения товаров и услуг. Даются основные направления и средства использования интернета в маркетинговой деятельности предприятий, а также выгоды, которые получают пользователи в процессе использования воз-

возможностей Интернет - сети. Рассматриваются особенности и инструменты интернет – маркетинга.

Ключевые слова: интернет - маркетинг, информация, контекстная реклама, элементы интернет – маркетинга, SEO – продвижение, SMM – продвижение.

RELEVANCE OF INTERNETMARKETING IN THE MARKET B2B.

Maluhova Milana Muratovna

1st year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Yaitskaya Elena Aleksandrovna

Associate Professor of the Department of Merchandising, Tourism and Law,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: ElenaE-1978@yandex.ru

Annotation. The article raises significant issues related to Internet marketing, as well as its use for the purpose of selling and promoting products and services. The main directions and means of using the Internet in the marketing activities of enterprises are given, as well as the benefits that users receive in the process of using the Internet network capabilities. The features and tools of Internet marketing are considered.

Key words: Internet marketing, information, contextual advertising, elements of Internet marketing, SEO promotion, SMM promotion.

Актуальность использования интернет-маркетинга в сфере B2B (бизнес для бизнеса) обусловлена развитием интернет технологий и появлением возможностей, которые можно активно применять на рынке B2B, с целью получения большей прибыльности от деятельности компании занимающейся продажей товаров или предоставлением услуг.

Периодом зарождения интернет-маркетинга считается начало 1990 года. Это время ознаменовалось появлением текстовых корпоративных сайтов с помещаемой на них информацией о товарах. Постепенное развитие интернет-маркетинга привело к тому, что через интернет либо благодаря ему стали продаваться целые информационные пространства, бизнес модели, программные модели и еще много всего. Интернет маркетинг открыл для людей и компаний совершенно новые горизонты, прежде всего с точки зрения достижения максимально широкой аудитории для идей, товаров и услуг [1-3].

Ведя бизнес в интернете, компании стали пользоваться возможностью точного отслеживания статистики, касающейся потребителей, и находится с ними в непрерывном контакте. Это имеет отношение как к сектору B2B(бизнес для бизнеса), так и для B2C(бизнес для конечного потребителя) [1].

Интернет-маркетинг, как и сам маркетинг, включает в себя так же 4 основополагающих элемента:

1. Товар – то, что продает компания в Интернете.
2. Цена – в сознании потребителя устойчиво сформировано восприятие, что в интернет-магазине цена дешевле, чем в обычной торговой точке. Компании необходимо контролировать ценообразование и следить за ценой розничных сетей.
3. Продвижение – комплекс мероприятий, направленных на продвижение торговой площадке в интернете и самого товара или услуги.

Продвижение включает в себя большое количество инструментов, таких как:

- Медийная реклама;
- SMM – продвижение;
- Контекстная реклама;

- SEO – продвижение;
- Скрытый маркетинг;
- Краунд маркетинг;
- Вирусный маркетинг;
- Прямой маркетинг (E-mail–marketing);
- Партизанский маркетинг.

4. Место продажи – торговая площадка (сайт).

Большое значение уделяется интерфейсу сайта, доступность и простота получения информации о товарах, предлагаемых компанией, простая форма регистрации, оформление заявки на покупку, оперативный отклик сотрудника, оформляющего продажу и т.д.

Весь этот так называемый комплекс 4P, активно используют компании, работающие в сфере B2B. Безусловно продавать и продвигать товары или услуги другим компаниям, которые строят свой бизнес для продажи конечному потребителю является не простой задачей, в связи с этим на пути достижения цели привлечения наибольшего числа договоров на закупку товара или оказания услуг, компании-продавцы сталкиваются с рядом трудностей в поисках нужных им клиентов.

Целью каждой компании, продающей товары или оказывающей услуги неважно на каком рынке она работает B2B или B2C, является привлечение максимального количества клиентов или потребителей. Компаниям, работающим в секторе B2B необходимо путем маркетинговой кампании выстраивать со своими партнерами долгосрочные и доверительные отношения, повышать лояльность среди клиентов, формировать имидж компании.

Среди перечисленных инструментов продвижения в интернете для компаний B2B наиболее часто используемыми являются:

- Контекстная реклама;
- Прямой маркетинг (E-mail–marketing);
- SEO – продвижение;
- SMM – продвижение;

Контекстная реклама позволяет компаниям четко таргетировать аудиторию потребителя, показывая объявление отдельно взятой компании, только тем, кто в этом действительно заинтересован. Компания – рекламодатель при такой тщательной выборке платит исключительно за конкретные клики и переходы по ссылке, что по стоимости не сравнится, например, с рекламой по ТВ или в журналах, и принесет гораздо больший отклик. Так же неоспоримым плюсом является то, что, благодаря сервисам таким как, например, для Яндекс. Директа – Яндекс. Метрика, а для GoogleAdwords–GoogleAnalytics, можно с легкостью отследить трафик посетителей сайта, просмотреть частоту запросов по дням, и времени суток, и сделать вывод о популярности компании на рынке.

Наряду с использованием контекстной рекламы компании так же пользуются услугами компаний, занимающихся SEO-продвижением, или же нанимают специалиста в штат, который будет выполнять эти функции. SEO-продвижение или по-другому раскрутка сайта, позволяет выводить его на первые строки при запросе в поисковой системе. На сегодняшний день, раскрученный сайт, это самый эффективный механизм увеличения продаж для компании.

E-mail – marketing направлен на поддержание отношений с имеющейся клиентской базой, рассказывая о новинках, акциях, специальных предложениях и прочее, так и на привлечение нового клиента или возвращение «старого». Как известно, вернуть клиента в два раза дешевле, чем привлечь нового. E-mail рассылка сама по себе бюджетное средство рекламы, но при всем при этом не менее эффективна, чем все остальные. Очень часто данного рода рассылки ассоциируют с так называемым СПАМом, что не совсем верно. Сначала рассылка идет по имеющимся e-mail адресам, это, как правило, по имеющимся клиентам, которые совершают закупки или совершали когда-то, но по каким-то причинам прекратили, и только во вторую очередь запускается рассылка с уникальным торговым

предложением по базе e-mail адресов, полученных из доступных источников, которые еще не знают о компании.

SMM – продвижение (SocialMediaMarketing) или по-другому его называют маркетинг в социальных сетях используется для поддержания коммуникации с целевой аудиторией в социальных сетях, например, таких как: Facebook, VK, Instagram, Одноклассники. В настоящее время популярность среди интернет - пользователей указанных социальных сетей равна 84%(по статистике за ноябрь 2017 года).[3, с. 21] SMM позволяет компаниям размещать информацию в виде постов о товарах и предлагаемых услугах, которые будут распространяться по нужной для компании целевой аудитории путем «репостов». В эпоху развития социальных сетей любая компания должна присутствовать на данных площадках, и строить свою маркетинговую стратегию с учетом данного инструмента продвижения.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что описанные инструменты продвижения в интернет – маркетинге, это не все, чем может пользоваться современная компания, работающая в сфере B2B. В виду быстроты развития технологий, методов и приемов, позволяющих эффективно продавать и продвигать товары и услуги, компании должны своевременно реагировать на все изменения и следовать за тенденциями, для достижения поставленных целей.

Литература

1. Акулич М.В. Интернет-маркетинг: учебник для бакалавров. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2016. 352 с.

2. Инструменты интернет-маркетинга. Преимущества и недостатки. Часть 1. [Электронный ресурс]. 2017. URL: <https://angry-elephants.ru/blogs/instrumenty-internet-marketingapreimushchestva-i-nedostatki-chast-1> (дата обращения 30.11.2017).

3. Рейтинг социальных сетей [Электронный ресурс]. 2017. URL: <http://gs.seoauditor.com.ru/socials/>

УДК 338.26

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЬИ И ШКОЛЫ

Маршенкулова Милана Натмировна

студентка 2 курса направления «Экономика»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: milana.marshenkulova.00@mail.ru

Бакаева Зарета Рашадовна

доцент кафедры «Экономика», канд.экон.наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail:zbakaieva77@mail.ru

Аннотация. В этой статье представлены экономические проблемы современной России, которые привели к ухудшению демографической ситуации в стране, а также о путях решения этих проблем, которые были озвучены Президентом в его послании Федеральному Собранию

Ключевые слова: демографическая ситуация; семья; образование; послание Федеральному Собранию.

SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF THE FAMILY AND SCHOOL

Marshenkulova Milana Natmirovna

Student of the 2 course of the direction «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: milana.marshenkulova.00@mail.ru

Bakayeva Zareta Rashadovna

Associate Professor at the Department of Economics of the Agro-Industrial Complex,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

***Annotation.** This article presents the economic problems of modern Russia, which led to the deterioration of the demographic situation in the country, and ways to solve these problems, which were voiced by the President in his message to the Federal Assembly.*

***Key words:** demographic situation; family; education; message to Federal Assembly.*

В настоящее время современная семья сталкивается с огромным количеством проблем. Воспитание детей и уход за ними является работой, которая требует большой силы, труда и терпения. Но тем не менее, даже, при наличии всех перечисленных факторов современные молодые люди не торопятся строить семьи. И, вследствие этого, демографическая ситуация в стране ухудшается. [1-5].

Коэффициент рождаемости вырос в 2015 году до максимальной отметки за последние 20 лет и уменьшился в 2018 году до показателей 2010 года. Уровень коэффициента составил 1,58, что равняется 1,64 млн. человек, это на 300 тысяч меньше по сравнению с 2015.

Для анализа прогнозных данных Росстатом было составлено 3 варианта развития событий - негативный или низкий, средний или нейтральный, и высокий или позитивный.

Рассмотрим средний вариант прогноза. По нему:

- В 20220 году население страны сократится на 38 700 человек
- В 2025 году уменьшится на 133 200 человек
- В 2030 году сократится на 217 600 человек
- И уже с 2035 года будет уменьшаться на 259 600 человек ежегодно

Причин почему люди не хотят заводить детей достаточно много. Но сегодня я хочу перечислить лишь некоторые внешние причины, из-за которых современная молодежь предпочитает оставаться бездетной.

В дополнение к этому я также считаю рациональным упомянуть и проблемы школы, т.к. школа напрямую связана с воспитанием детей и формированием сознания у будущего поколения.

Нетрудно догадаться, что одной из главных причин низкого коэффициента рождаемости является низкий уровень доходов, а соответственно и низкий уровень жизни. Исходя из данных опроса о представлении граждан РФ о том, сколько должен составлять доход в среднем на одного члена семьи, большинство людей сошлись во мнении, что около 37 тыс. рублей в месяц. Однако, исходя из данных Росстата за 2018 год, более 60% населения России имеют денежный доход менее 30 тыс. рублей. Таким образом, большинство людей не имеют возможностей обеспечить достойным уровнем жизни себя и свою семью.

Плюс ко всему этому в нашей стране также наблюдается спад в уровне образования. За один год Россия сдала 6 позиций в мировом рейтинге, переместившись с 27 места на 33, что неудивительно при уровне заработной платы наших учителей.

По данным Росстата средняя зарплата российского учителя в 2018 году составил 38 419 рублей. Самые низкие зарплаты зафиксированы в Северокавказском Федеральном округе. В частности:

- Республике Дагестан- 20 958 руб.
- Кабардино-Балкарской республике- 21 645 руб.
- Республике Ингушетия- 21 645 руб.

Для сравнения средняя зарплата продавца по КБР составляет 20 884 руб., что на 728 руб. больше зарплаты учителя.

Что касается классного руководства, то за месяц за 27 учеников эта работа оценивается в 2180 руб.

Неудивительно, что из желающих стать учителем, а тем более классным руководителем очередь не стоит.

Прогнозы состояния детей и подростков также неутешительны и представляют угрозу для демографической ситуации и обороноспособности страны. У большинства детей и подростков наличествуют заболевания, связанные с неправильным и недостаточным питанием, которое предоставляет нам, в том числе, и школа.

Не для кого не секрет, что уровень медицины в РФ тоже на довольно низком уровне. У нас в стране очень сложно получить квалифицированную медицинскую помощь, всем знакома пресловутая проблема с очередями в медицинских учреждениях, а наши поликлиники нуждаются в капитальном ремонте. Более того многие люди в России не могут приобрести необходимые лекарства или приобретают их, потратив на это баснословные деньги, т.к. у нас в стране этих медикаментов, попросту, нет.

По уровню медицины Россия находится на 58 месте, уступая таким странам как Беларусь, Индия и Пакистан.

По рекомендациям ВОЗ каждое государство, если оно считает себя цивилизованным, должно тратить не менее 6% ВВП, но наша страна тратит на эту отрасль 5,3%, что меньше указанного минимума и занимает 69 место по уровню расходов на здравоохранение на душу населения. И эти затраты на несколько тысяч долларов ниже уровня развитых стран, а по уровню затрат Россия стоит уже на 125 месте.

Указанные мной проблемы поднимались в послании президента Федеральному собранию

Послание В.В. Путин начал с демографической ситуации и предложил продлить программу материнского капитала до 2026 года. Но и саму программу ожидают изменения: материнский капитал будет начисляться за первого ребенка в размере 466 тыс. рублей, а уже за второго ребенка полагается на 150 тыс. рублей больше. Общий размер выплат для семьи с двумя детьми будет составлять 616 712 рублей. Также Президент отметил, что с помощью государства семьи с двумя детьми смогут вложить свыше 1 млн. рублей на решение своих жилищных проблем.

А выплаты семей с доходом на уровне или меньше одного прожиточного минимума на человека будут получать ежемесячные выплаты на детей в возрасте от 3 до 7 лет включительно.

В.В. Путин подчеркнул также о необходимости поддержки семей с выходом детей в школу. В связи с этим он предложил внедрить бесплатное горячее, а главное здоровое питание всем детям с 1 по 4 класс.

Президент не забыл и о самом главном учителях в жизни детей- классных руководителей. Он подчеркнул важность и необходимость этой работы и предложил ввести доплату в размере 5 тыс. рублей, сохраняя региональные выплаты

Также изменения ждут и сферу здравоохранения. Президент потребовал сконцентрировать усилия именно на первичном звене здравоохранения, так как именно за первичной медико-санитарной помощью люди обращаются чаще всего.

Региональные программы по модернизации первичного звена здравоохранения должны быть запущены уже летом и включают в себя масштабный ремонт и переоборудование районных больниц, поликлиник, станций скорой помощи. На решение этих задач дополнительно выделено 550 млрд. рублей. Более 90% — это федеральные ресурсы

Кроме того, президент анонсировал переход в этом году на новую систему оплаты труда для сотрудников сферы здравоохранения. По его словам, новая система будет основана на едином для всей страны перечне надбавок и компенсаций.

Также Путин потребовал от правительства в кратчайшие сроки отладить работу по доставке больным специализированных иностранных препаратов, которые пока не имеют официального разрешения. По его словам, ситуации с перебоями в поставках жизненно важных лекарств в российские регионы не должны повторяться в будущем. Ожидающие нас реформы, наверняка, не смогут полностью решить перечисленные проблемы, но должны в какой-то степени улучшить сложившиеся ситуации остается только надеяться, что мы не остановимся на данных реформах, а будем двигаться дальше для полного устранения данных проблем

Литература

1. Лебедева Л. Школа с экономическим профилем: и знания, и практическая деятельность // Народное образование. 2015.
2. Концепция развития социально-экономического образования и воспитания в общеобразовательной школе (сокращённый вариант) / Институт общего среднего образования РАО // Дидактика. 1997. № 5.
3. Кравцов С.С. Теория и практика организации профильного обучения в школах Российской Федерации: диссертационное исследование. М., 2017.
4. Коробковский Г.В., Смирнова Г.А. Экономика домашнего хозяйства: Полезные советы. Лениздат, 1991.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2018 года - распоряжение Правительства Российской Федерации.

УДК 338.43

К ВОПРОСУ УРОВНЕВОГО РАЗГРАНИЧЕНИЯ КАТЕГОРИЙ «ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» И «ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Модебадзе Нодари Парменович

доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Modebadze_1950@mail.ru

Байсиева Амина Аслановна

студентка 1-го курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aminka9827@gmail.com

Сасиков Ислам Альбердович

студент 1-го курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sasikov@mail.com

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы уровневого размежевания понятия «продовольственная безопасность» и «продовольственное обеспечение». Обосновывается положение о том, что по отношению к региональному уровню более корректно исследовать продовольственное обеспечение, так как вопросы безопасности, включая продовольственную безопасность, относятся к функциям государства.

Ключевые слова: продовольственная безопасность; продовольственное обеспечение; политическая функция государства; качество жизни населения.

ON THE QUESTION OF THE LEVEL DISTINCTION BETWEEN CATEGORIES «FOOD SECURITY» AND «FOOD SUPPLY»

Modebadze Nodari Parmenovich

Doctor of Economics Sciences,
Professor of the Department «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Modebadze_1950@mail.ru

Baisieva Amina Aslanovna

1st-year student field of study of the «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aminka9827@gmail.com

Sasikov Islam Albertovich

1st-year student field of study of the «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sasikov@mail.com

***Annotation.** The article deals with the issues of level separation of the concept of «food security». The article substantiates the position that it is more correct to study food security in relation to the regional level, since security issues, including food security, belong to the functions of the state.*

***Key words:** food security; food security; political function of the state; quality of life of the population.*

Продовольственная безопасность, рассматриваемая с позиций системного подхода, характеризуется выраженной иерархичностью, сложностью, многофакторностью. Она затрагивает интересы всего мирового сообщества, отдельных государств, их регионов, каждой социальной группы населения, каждого отдельного индивида. На всех уровнях иерархии продовольственная безопасность имеет адекватные специфические формы проявления. Обеспечение продовольственной безопасностью, являясь важным фактором жизнедеятельности людей, занимает приоритетное место в государственной политике государства. Достижение необходимого уровня продовольственной безопасности отражает степень социально-экономического развития страны, качество жизни населения.

Продовольственная безопасность государства мы рассматриваем как многоуровневую систему, важным звеном которой выступает продовольственная безопасность (продовольственное обеспечение) региона. Выше нами упомянут термин «продовольственное обеспечение» в связи с тем, что мы считаем более корректным рассматривать на региональном уровне не продовольственную безопасность, а продовольственное обеспечение. В качестве обоснования такой позиции приведем следующие соображения:

1. Необходимо отметить, что проблема продовольственной безопасности, как таковая, стала формироваться в 70-х годах XX-го столетия. В 1976 году понятие «продовольственная безопасность» была впервые сформулирована ФАО. Затем последовала Римская декларация 1996 года, которая определила бедность основной причиной препятствующей решению проблемы продовольственной безопасности. Формирование теории и политики продовольственной безопасности было обусловлено рядом факторов: демографический «взрыв» в развивающихся странах, рост цен на энергоресурсы, сокращение пригодных для сельскохозяйственного использования площади земли, поддержка в ряде стран биотопливной индустрии, природные катаклизмы – засухи, наводнения и др. Продовольственная проблема стала глобальной по своим масштабам, затрагивала интересы как развивающихся, так и развитых стран, ставящая под угрозу социально-политический баланс государств.

Что касается продовольственного обеспечения, то проблема формировалась с зарождением человечества. Решение данной проблемы предполагало физиологическое выживание человека. С развитием цивилизации продовольственное обеспечение перешло от до-

бычи продовольствия к его производству и распределению. Развитие и совершенствование орудий труда позволило увеличивать производство продуктов питания, а накапливаемый опыт способствовал и повышению его качества и разнообразия. Распределение производимого продовольствия базировалось на отношениях собственности. Несмотря на рост производства сельскохозяйственной продукции и в силу господствующих производственных отношений, для основной части населения продовольственное обеспечение сводилось к решению проблемы физиологического выживания и воспроизводства рабочей силы. Довольно длительное время никто не задумывался о сбалансированном питании, на основе достижения рациональных норм потребления продуктов. До первой трети XX-го столетия в сельском хозяйстве, как и в экономике в целом господствовал рыночный механизм хозяйствования, и роль государства в регулировании производства сельскохозяйственной продукции была крайне незначительна и государства не рассматривали продовольственную проблему как угрозу национальным интересам.

Периодические продовольственные кризисы, нарушающие внутренний социально-политический баланс государств, научно-технический прогресс и сопутствующий ему рост благосостояния населения, трудности в достижении само обеспечения продовольствием (угроза суверенитету и национальным интересам), складывающаяся ситуация на мировых рынках продовольствия, предопределили формирование нового подхода к решению продовольственной проблемы. Эта проблема была возведена в ранг государственной безопасности, что потребовало проведение активной аграрной политики, политики защиты национальных интересов в области продовольственного обеспечения.

Исходя из выше изложенного, можно утверждать, что проблема продовольственного обеспечения на определенном этапе развития человечества трансформировалась в проблему продовольственной безопасности.

Однако данная трансформация произошла на государственном уровне, а на других уровнях (регион, город, индивидуум, семья) продовольственное обеспечение как категория сохранила свою самостоятельность. Хотя с нашей точки зрения правомерно говорить, о продовольственном обеспечении и на государственном уровне. В данном случае продовольственная безопасность может быть рассмотрена как комплекс мер формирующих безопасные условия для осуществления продовольственного обеспечения населения страны. Такое утверждение считаем правомерным исходя из того, что функция обеспечения безопасности населения (включая безопасность его продовольственного обеспечения, принадлежит государству).

Продовольственное обеспечение призвано, прежде всего, удовлетворить его платежеспособный спрос в качественных (безопасных для здоровья) продуктах питания. Что касается достижения научно обоснованных норм потребления и сбалансированного питания, то здесь помимо экономической доступности и производства продуктов питания в необходимых количествах и ассортименте, важно культивирование здорового образа жизни, включая здоровое питание. В этом плане важно информирование населения, обучение азам организации сбалансированного питания.

Продовольственное обеспечение как социально-экономическая категория может быть определена как система производственных отношений, возникающих между производителями, посредниками, поставщиками, продавцами и органами государственной власти по поводу организации продовольственного снабжения населения страны.

Категория «продовольственная безопасность» отражает систему производственных и политических отношений между государством, иностранными деловыми партнерами, аграрной, научной сферой и продовольственными рынками по поводу выявления и претворения угроз устойчивого потребления населением продовольствия в соответствии с нормативными стандартами, обеспечивающими высокий уровень жизнедеятельности.

Еще одно понятие, связанное с продовольственным обеспечением – это само обеспечение продовольствием. Данное понятие увязывают с продовольственной независимостью, что возводит его в ранг национальных приоритетов.

2. Обеспечение безопасности (национальной, продовольственной) относят к политической функции Российского государства. Исследователи при этом исходят из того, что государство представляет ядро политической системы, государство олицетворяет результат некоего общественного договора, целью создания государства – организация управления обществом. Государство, принимая от народа часть политической власти, осуществляет ее в форме государственной власти. Таким образом, оно реализует свою политическую функцию. Политическая функция государства непосредственно связана с общенациональными приоритетами. Государство при этом обязано обеспечить защищенность упомянутых приоритетов от различного вида угроз. Отражение реализации данной функции государства находит в соответствующей нормативно-правовой базе, в разработке стратегий национальной экономической и продовольственной безопасности [1, с.153].

К вышесказанному отметим, что мы разделяем позицию исследователей, которые считают некорректно отождествлять категории «продовольственная безопасность» и «продовольственное обеспечение».

К примеру, Сачков А.В. утверждает, что категория «продовольственное обеспечение» представляет собой «реализацию категории «продовольственная безопасность на разных уровнях [7]. Продовольственную безопасность он рассматривает как политическую категорию, а продовольственное обеспечение в качестве социально-экономической категории. При характеристике продовольственного обеспечения особый акцент делается на качестве продовольственных товаров как центральном звене понятия «продовольственное обеспечение».

Аналогичного мнения придерживается, также Гурьянова Н.М. Продовольственное обеспечение рассматривается ею в качестве социально-экономической составляющей продовольственной безопасности страны, которая находит свое отражение на разных уровнях [3]. П.Д. Косинский и В.А. Шабашев под продовольственным обеспечением понимают, прежде всего, поставки продукции, как за счет собственного производства, так и за счет поставок из других регионов, а также по импорту [5, с.101]. Трясцин М.М. при характеристике продовольственного обеспечения особое внимание уделяет устойчивому удовлетворению населения в продовольственных товарах. При этом должно быть достигнуто потребление на уровне научно-обоснованных медицинских норм, с учетом доступности продовольствия [8]. Важный, на наш взгляд, момент в рассуждениях Трясцина М.М. – это необходимость учета уровня платежеспособного спроса населения. Характеристика устойчивости обеспечения и устойчивости удовлетворения потребности населения страны прослеживается также в исследованиях Г.И. Макина, М.А. Бабкова [6, с.9], А.И. Алтухова, В.Д. Кузьминковой [2, 4] и др. Таким образом, по мнению выше указанных авторов, основными характеристиками категории «продовольственное обеспечение» являются: устойчивое снабжение населения продуктами питания, физическая и экономическая доступность продовольствия, удовлетворение потребностей населения с учетом научно-обоснованных медицинских норм потребления. Отличительными признаками категории «продовольственное обеспечение» в сравнении с категорией «продовольственная безопасность» отмечается то, что это разно уровневые понятия, а также, что первая – это социально-экономическая, а вторая – политическая категория.

Литература

1. Астрахан В.И. Обеспечение национальной безопасности как политическая функция государства // *Среднестатистический вестник общественных наук*. 2013. №3. С. 153-157.
2. Алтухов А.И., Вермель Д.Ф. Продовольственная самообеспеченность страны: состояние и перспективы // *АПК: экономика и управление*. 1997. №11. С. 1-6.
3. Гурьянова Н.М. Обеспечение населения доступным и качественным продовольствием: автореф. дис. ... канд. эк. наук. М., 2013. 20 с.
4. Кузьменкова В.Д., Силаева Л.П. Обеспечение регионов продовольствием на основе территориального разделения труда в АПК // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2007. №5. С. 40-45

5. Косинский П.Д. Продовольственная самообеспеченность региона как эндогенный фактор повышения качества жизни населения (на примере Кемеровской области). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. 226 с.

6. Макин Г.И. Обеспечение продовольственной безопасности страны в системе объектов управления АПК // Достижение науки и техники АПК. 1999. №5. С. 8-11.

7. Сачков А.В. Совершенствование аграрных отношений как основа обеспечения продовольственной безопасности страны. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. 237 с.

8. Трясцин М.М. Продовольственная безопасность Пермской области в современных условиях: проблемы и перспективы: монография. Пермь: ПГСХА, 2002. 106 с.

УДК 331.1

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СВЕТЕ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Нахушева Карина Арсеновна

студентка 1-го курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Татарканов Кантемир Мухамедович

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шомахов Астемир Борисович

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматривается безопасность в применении к предприятию (компании) как к субъекту хозяйственной деятельности, способы сохранения конфиденциальной информации в организации, а также различные виды экономических угроз.*

***Ключевые слова:** безопасность; конфиденциальность, организация, персонал, угроза.*

ECONOMIC SECURITY IN THE LIGHT OF INFORMATION DISCLOSURE BY THE ORGANIZATION'S STAFF

Nahusheva Karina Arsenovna

1-st year student areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tatarkanov Kantemir Muhamedovich

2-st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Shomakhov Astemir Borisovich

2-st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Annotation.** This article discusses security when applied to an enterprise (company) as a business entity, ways to preserve confidential information in an organization, and various types of economic threats.*

***Key words:** security, confidentiality, organization, staff, threat.*

Обеспечение информационной безопасности предприятия является одной из важнейших составляющих его деятельности и существования в целом. Угрозы информационной безопасности могут исходить как извне (внешние угрозы), так и со сторо-

ны сотрудников организации (внутренние угрозы). Что касается внутренних угроз, то на сегодняшний день практически любой сотрудник является носителем конфиденциальной информации, которая имеет определенную коммерческую ценность, а также представляет интерес для фирм-конкурентов и даже, возможно, криминальных структур. Разглашение такого рода информации может нанести существенный экономический ущерб для организации [1]. Встречаются даже случаи, когда сотрудник компании, имеющий доступ к конфиденциальной информации, при трудоустройстве в новую организацию предлагает принести такую информацию с собой. Недаром зарубежные эксперты, позицию которых разделяют многие российские компании, считают, что основная угроза безопасности организации исходит от собственного персонала [2]. К сожалению, культура ответственности в целом слабо развита в нашей стране во многих сферах, не исключая и бизнес [3].

Об экономических угрозах со стороны персонала свидетельствуют и статистические данные. Так, по результатам опроса, проведенного исследовательской службой ESET, треть сотрудников совершали уничтожение, кражу или публикацию конфиденциальных данных с прежнего места работы, каждый пятый копировал наработанные отчеты, планы, рабочие материалы, базы документов с целью их дальнейшего использования на новом месте работы или перепродажи. Причем 2% после ухода размещали конфиденциальную информацию, чтобы отомстить прошлому работодателю. Также многие сотрудники используют ресурсы интернета в личных целях в рабочее время. Так, 28% опрошенных посещают социальные сети, хотя их рабочие обязанности с этим не связаны, а 21% занимается фрилансом и в рабочее время выполняет не связанные с основной работой задания. К таким печальным результатам с точки зрения защиты конфиденциальной информации приводит то, что, в частности, компьютеры работников не защищены от несанкционированного доступа. Так, 73% сотрудников организаций имеют возможность подключения личных флэш-накопителей к рабочим компьютерам, 47% могут скопировать любые документы и сделать их скриншоты независимо от содержания и конфиденциальности таких документов, 67% имеют возможность распечатать любые документы, у 56% не установлены ограничения на пользование интернетом, в связи с чем они могут открывать любые сайты, а 44% работников вообще могут устанавливать на рабочий компьютер любое программное обеспечение по своему желанию [4].

Таким образом, в деле защиты конфиденциальной информации важное место занимает уменьшение угроз от персонала фирмы. От правильно выстроенной кадровой политики в отношении персонала организации во многом зависит ее экономическое и финансовое благополучие [5].

Отметим также, что процесс противодействия угрозам информационной безопасности, исходящим от сотрудников, достаточно сложен ввиду большого разнообразия таких угроз по характеру и содержанию. Для эффективной работы в области обеспечения информационной безопасности необходимо проведение определенных мероприятий в этом направлении, предполагающих планирование, организацию, мотивацию и контроль персонала. Значительна и роль службы безопасности, если такая имеется в компании, поскольку именно она отвечает за выявление каналов утечки информации и осуществление сбора и анализа информации о внешних и внутренних угрозах [6].

Для функционирования механизма защиты конфиденциальной информации необходимо использование правовых и организационных средств.

Согласно ст. 3, 4 Федерального закона от 29 июля 2004 г. № 98-ФЗ (в ред. 18.04.2018г.) «О коммерческой тайне» (далее – Закон о коммерческой тайне) [7] под информацией, составляющей коммерческую тайну, понимаются сведения любого характера, в том числе, о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и в отношении которых обладателем таких сведений введен режим коммерческой

тайны, причем правом на отнесение информации к информации, составляющей коммерческую тайну, и на определение перечня и состава такой информации принадлежит обладателю такой информации. Заметим, что для охраны такой информации необходимо наличие специального режима коммерческой тайны. Для этого в трудовом договоре с сотрудником должны быть предусмотрены пункты, содержащие его обязательство о неразглашении коммерческой тайны, либо с ним должно быть заключено отдельное соглашение. Также в компании может быть принят локальный нормативный акт о защите информации. Соблюдение этих формальностей позволит юридически оформить защиту конфиденциальной информации на уровне организации, поскольку работник должен ясно понимать, какая информация относится к коммерческой тайне, каков режим ее охраны, и иметь возможность соблюдения такого режима. Более того, для охраны информации должны быть, как минимум, предприняты меры, предусмотренные ст. 10 Закона о коммерческой тайне. Пренебрежение этим лишает работодателя права утверждать о нарушении трудовой дисциплины работником [8].

За разглашение сведений, составляющих коммерческую тайну, предусматривается дисциплинарная, гражданско-правовая, административная и уголовная ответственность. Что касается дисциплинарной ответственности, то работник может быть уволен по инициативе работодателя в соответствии со ст. 81 Трудового кодекса Российской Федерации [9].

Конечно, наличие письменных обязательств работника и ответственности в законе не дает полной гарантии неразглашения конфиденциальной информации, но заметно снижает риски наступления неблагоприятных последствий в этом направлении.

В целях сохранения конфиденциальной информации работодатели применяют также общие превентивные меры организационного характера. Так, некоторые из них используют различные формы слежки за своими работниками. По данным различных расчетов это позволяет сэкономить порядка 15% фонда оплаты труда [10]. Также для снижения риска утечки конфиденциальной информации рекомендуется на компьютерах работников ограничить доступ к определенным сайтам в интернете, включая социальные сети, запретить доступ к личным электронным почтам сотрудников, использование флэш-накопителей и самовольное установление программного обеспечения. Если же работнику по каким-либо причинам необходим доступ к запрещенным в компании сайтам или использование флэш-накопителя, то он может создавать служебную записку на имя директора предприятия через непосредственного руководителя о необходимости использования средств коммуникации. Директор предприятия, признав служебную записку обоснованной, разрешает такое использование, в случае необходимости привлекая соответствующих работников.

Таким образом, действия работодателя по защите конфиденциальной информации имеют двойной положительный экономический эффект. Во-первых, сотрудники организации в свое рабочее время, которое им оплачивается, не имеют возможности заниматься своими личными делами, по крайней мере посредством имущества работодателя. Во-вторых, сохраненная конфиденциальная информация имеет коммерческую ценность и способствует благоприятному развитию организации, как в настоящее время, так и в будущем.

Литература

1. Павлова И.А. Проблемы оценки стоимости бизнеса в России // *Международное научное издание Современные фундаментальные и прикладные исследования*. 2014. № 1 (12). С. 195-198.
2. Исаева Л. Прогнозируем поведение сотрудников в целях оптимизации кадровой политики и обеспечения безопасности // *Кадровая служба и управление персоналом предприятия*. 2016. № 3. С. 69-78.
3. Мельник И., Матюшина Н. Культура ответственности очень слабо развита в нашей ментальности // *Управление персоналом*. 2016. № 30. С. 41-45.
4. Пискунович Е. Отощину и забуду // *Зарплата.ру: [сайт]*. URL: www.zarplata.ru/articles/51297321 (дата обращения: 09.11.2017).

5. Дубик Е.А., Павлова И.А. Инвестирование человеческого капитала в инновационной экономики России // Экономика и предпринимательство. 2015. № 9-1 (62-1). С. 989-992.
6. Мохов А.А. Роль служб безопасности организаций в противодействии рейдерским захватам // Юрист. 2015. № 21. С. 42-46.
7. Федеральный закон от 29 июля 2004 г. № 98-ФЗ (в ред. 18.04.2018г.) «О коммерческой тайне» // Российская газета. 2004. 5 августа. № 166; Официальный интернет-портал правовой информации (www.pravo.gov.ru). 2014. 12 марта. № 0001201403120013.
8. Титова Ю. Утверждаем локальный нормативный акт // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. 2015. № 2. С. 26-34.
9. Трудовой кодекс Российской Федерации // Российская газета. 2001. 31 декабря. №256; Официальный интернет-портал правовой информации (www.pravo.gov.ru). 2017. 30 июля. № 0001201707300025.
10. Демаков И.В., Новиков М.В., Павлова И.А. Совершенствование показателя приведенных затрат для экономической оценки инвестиционного проекта // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 472.

УДК 331.108.4

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

Сасиков Ислам Альбердович

студент 1 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шомахов Астемир Борисович

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Кешева Инна Валерьевна

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматривается функционирование и сохранение конкурентоспособности современной компании в области управления персоналом, а также необходимость и важность развития персонала по мере развития технологий.*

***Ключевые слова:** инновация, компания, конкурентоспособность, персонал, технология.*

INNOVATIVE METHODS OF PERSONNEL DEVELOPMENT

Sasikov Islam Alberdovich

1st year student areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Shomakhov Astemir Borisovich

2st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Kesheva Inna Valerevna

2st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Annotation.** This article discusses the functioning and competitiveness of a modern company in the field of personnel management, as well as the need and importance of personnel development as technology develops.*

***Key word:** innovation, company, competitiveness, staff, technology.*

Эффективное функционирование и сохранение конкурентоспособности современной компании представляется невозможным без инновационной деятельности и инноваций в области управления персоналом, так как именно персонал выступает в качестве одного из важнейших ресурсов инновационного развития.

Внедрение новшеств в организации предполагает обучение и развитие персонала. От эффективности реализации этой задачи зависит как уровень профессиональной компетенции сотрудников, так и эффективность деятельности всей компании. Планирование обучения и развития персонала подразумевает формирование программы обучения, определение целевой группы и типа обучения.

Для того, чтобы деятельность по развитию персонала была эффективной нужно понять, что представляет собой данное понятие. Различные авторы по-разному определяют категорию «развитие персонала». По мнению О.О. Жуковой «развитие персонала организации – это систематический и целенаправленный процесс подготовки кадров к выполнению новых производственных и организационных функций и решению ранее неизвестных задач, а также заниманию новых должностей [4]. Кондратьев Э.В. рассматривает развитие персонала как источник коллективного развития, механизм создания корпоративного знания и приобретения ключевых компетенций. Автор Глухенькая Н.М. рассматривает развитие персонала в качестве целенаправленно организованного, системно и планомерно осуществляемого процесса овладения теоретическими и практическими знаниями, умениями, способами общения, осуществляемого под руководством преподавателей и наставников [2].

Необходимость и важность развития персонала растет по мере динамичного развития технологий, ведь инновационное развитие предприятия всецело зависит от эффективности функционирования персонала. Квалифицированный персонал является мощным ресурсом повышения эффективности бизнеса [1].

В общем виде система развития персонала состоит из: профессионального обучения, переподготовки и повышения квалификации кадров, ротации, делегирования полномочий, планирования карьеры персонала организации [4]. В качестве основного элемента и важнейшего звена чаще всего выделяют обучение персонала.

Формирование качественного человеческого капитала возможно только с помощью применения современных методов обучения и развития. Однако, статистические данные свидетельствуют о том, что в России инновационные методы обучения персонала используются лишь 35% организаций. В то же время показатель использования современных методов обучения как основной составляющей профессионального развития в Западных компаниях составляет 64% [3].

В настоящее время наблюдается тенденция отказа ведущими компаниями от традиционных методов обучения, таких как тренинги и семинары. Несмотря на то, что данные методы остаются эффективными, их использование не всегда может помочь в полном удовлетворении потребностей организации при проведении обучения персонала. Возникает необходимость в новых способах повышения профессионального уровня сотрудников и вовлечения их в этот процесс. Современные инновационные методы обучения персонала в определенной степени базируются на традиционных. Связь между традиционными и инновационными методами представлена на рисунке 1.

Рассмотрим некоторые из инновационных методов развития персонала, которые ориентированы на раскрытие творческого и трудового потенциала работника.

Одним из таких методов является метод обучения Secondment, который предполагает перевод сотрудника на определенный период времени в другое подразделение организации с последующим возвращением на прежнее место. В результате этого метода у сотрудника наблюдается личностный и профессиональный рост за счет приобретения нового опыта, навыков решения нестандартных задач, повышение адаптивности к изменениям, что в конечном итоге отражается на мотивации и удовлетворенности своей работой. За

рубежом данный метод используется в 87% компаний, а тренинг-менеджеры фирм в обязательном порядке включают его в план по обучению персонала.



Рисунок 1 – Переход от традиционных методов обучения к инновационным

Следующий метод обучения – Buddying, предполагающий закрепление за сотрудником партнера, анализирующего его трудовую деятельность, поведение, решений, другими словами предоставляющего постоянную обратную связь – объективную информацию о своей работе. Данный метод предоставляет возможность анализа собственной деятельности со стороны для выявления точек личного и профессионального роста. Согласно статистике, этот метод применяется в 72% зарубежных компаний. В российских организациях он используется при адаптации новых сотрудников и часто путается с наставничеством, однако между ними есть существенное отличие [1].

Другой инновационный метод, вызывающий интерес – метод Shadowing, согласно которому сотруднику компании предоставляется возможность «быть тенью» своего наставника, то есть фактически постоянно находится рядом в течении выделенного периода времени с целью наблюдения за поведением успешного сотрудника. Данный метод также достаточно распространён за рубежом, используется в 71% западных компаний и считается простым, недорогим и действенным методом. Однако в России он используется не так широко и нуждается в популяризации среди российских менеджеров по развитию персонала.

Существует такой метод развития персонала, как баскет-метод. Он предполагает обучение персонала с помощью имитаций и конструирования различных ситуаций, распространённых в практике руководителей. Баскетметод способствует формированию у обучаемого навыков принятия решений, анализа информации, знания корпоративных процедур, а также прогнозирования результатов своей деятельности. В качестве преимуществ данного методы выделяют высокий уровень мотивации, а также активное участие в решении поставленных задач.

Стоит отметить, что эффективным методом развития персонала является «workshop», который предполагает диалоговый формат работы в группе. Воркшоп представляет собой интенсивное учебное мероприятие, на котором обучение происходит благодаря собственной активной работе, ведь в центре внимания – самостоятельное обучение и интенсивное групповое взаимодействие. Отмечают высокую продуктивность этого метода развития персонала, так как в его процессе происходит не только приобретение знаний и навыков, но и практическое решение актуальных управленческих задач.

Еще один метод, заслуживающий внимание – метод storytelling, который предполагает передачу информации и знаний, а также побуждение к действиям с помощью рассказов о действиях руководства в тех или иных ситуациях, значимых событиях, а также о взаимоотношениях сотрудников. Использование данного методы способствует передаче

корпоративных знаний, правил, ценностей, а также обучению сотрудников с помощью описания удачных и неудачных примеров в работе и обмена опытом между сотрудниками.

Подводя итоги, следует отметить, что использование инноваций в развитии персонала является одним из важнейших факторов эффективности работы организации, особенно в современных условиях смещения конкуренции между организациями в область управления знаниями. Инновационные методы развития персонала, рассмотренные в статье, в основном были разработаны в Западных компаниях, соответственно для успешной реализации в организациях нашей страны необходимо адаптировать данные методы и технологии под российский рынок. Для достижения целей организации, обеспечения стабильности и эффективности работы необходимо использовать комплексный подход к развитию персонала и задействовать сразу несколько методов.

Литература

1. Безусенко М.С. *Инновационное развитие персонала: сущность и основные элементы инновационного развития организации // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. №2. С. 763.*

2. Глухенькая Н.М. *Технологии обучения и развития персонала: комплексный подход // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2015. №16. С. 124.*

3. Григорьева М.И. *Сравнительный анализ методов обучения персонала // Экономика и управление. 2017. №3. С. 100-123.*

4. Жукова, О.О., Никулина, Ю.Н. *Обучение как один из основных элементов развития персонала организации // Интерактивная наука. 2017. №2. С. 189-192.*

УДК 330.3:004.9

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Тлупова Камилла Тимуровна

студентка 1 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Абазова Фатимат Асланбековна

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Татарканов Кантемир Мухамедович

магистрант 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматривается отличительная особенность цифровой экономики, раскрывается значение интеллектуального потенциала организации и ее институциональные факторы.*

***Ключевые слова:** знания, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), информация, интеллектуальный потенциал (ИП), образование.*

FEATURES OF INTELLECTUAL POTENTIAL MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Tlupova Kamilla Timurovna

1st year student areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Abazova Fatimat Aslanbekovna

2st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tatarkanov Kantemir Muhamedovich

2st year undergraduate areas of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

E-mail: shomaho@mail.ru

***Annotation.** This article discusses the distinguishing feature of the digital economy, reveals the importance of the intellectual potential of the organization and its institutional factors.*

***Key words:** knowledge, information and communication technologies (ICT), information, intellectual potential (IP), education.*

Развитие человеческой цивилизации стало возможно во многом благодаря способности человека к творчеству и креативности. Знаковые изобретения, отличающие современность – инновации в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), такие как смартфоны, сеть Интернет, беспроводная передача звука и изображения – привели к появлению эпохи цифровых технологий. Постоянное усиление конкурентной борьбы на мировых рынках ставит задачу непрерывного поиска наиболее эффективных и прибыльных решений, которые бы позволили предприятиям и организациям занять и удерживать доминирующее положение на рынке [1-2].

Отличительной особенностью цифровой экономики является избыток информации. В связи с этим огромное значение приобретают навыки, связанные с отбором необходимой информации, ее анализом, интерпретацией, организацией, классификацией и т.п. В настоящее время также огромное значение приобретают как прикладные, так и теоретические знания. Отличительной особенностью знаний – как, собственно, и других нематериальных активов – является то, что они не изменяются в процессе «использования»; ими одновременно могут пользоваться неограниченное количество людей и неограниченное число раз; полезность знаний в минимальной степени зависит от внешней среды. С другой стороны, новые знания обычно приобретаются с большими затратами временных и финансовых ресурсов, также знания быстро устаревают.

Обычно выделяют явные (документированные) и неявные (внутренние) знания. Документированные знания – это знания, которые имеют документированный формат; они выражаются числами, буквами, формулами, таблицами и пр., т.е. существуют в форме, которая распознается большинством людей. Такие знания существуют в основном в виде книг, руководств, инструкций по эксплуатации, аудио- и видеозаписей и т. д. Неявные знания имеют недокументированный формат. Это те знания, которые содержатся в человеческом разуме, мышлении, интуиции, понимании, опыте и т.д. По мнению ряда исследователей, только 2% информации документируется, а остальная часть находится в умах сотрудников. Поэтому неудивительно, что только около 12% корпоративных знаний можно найти в электронных базах данных, 20% – в электронных документах, 26% – в бумажных документах и 42% – в голове у персонала компании. Таким образом, человек и его интеллектуальный потенциал является неисчерпаемым источником творчества и знаний, которые в настоящее время являются, пожалуй, самым мощным оружием в конкурентной борьбе.

Интеллектуальный потенциал (ИП) организации является результатом синергии знаний и интеллекта, которые были надлежащим образом отобраны, проанализированы, использованы и превратилась в добавленную стоимость для компании и ее потребителей.

Под ИП организации электронного бизнеса будем понимать имеющиеся в распоряжении организации электронного бизнеса, а также экономической системы в целом, знания, способности и навыки персонала, которые представляют собой результат социально-

экономических отношений, и которые могут быть использованы для достижения целей существования и развития данной организации.

В структуре ИП можно выделить ресурсную, результативную, целевую составляющие (рис. 1). Целевая составляющая в данном контексте будет представлена тем уровнем знаний и навыков людей в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые необходимы им для выполнения своих трудовых функций в системе электронного бизнеса.

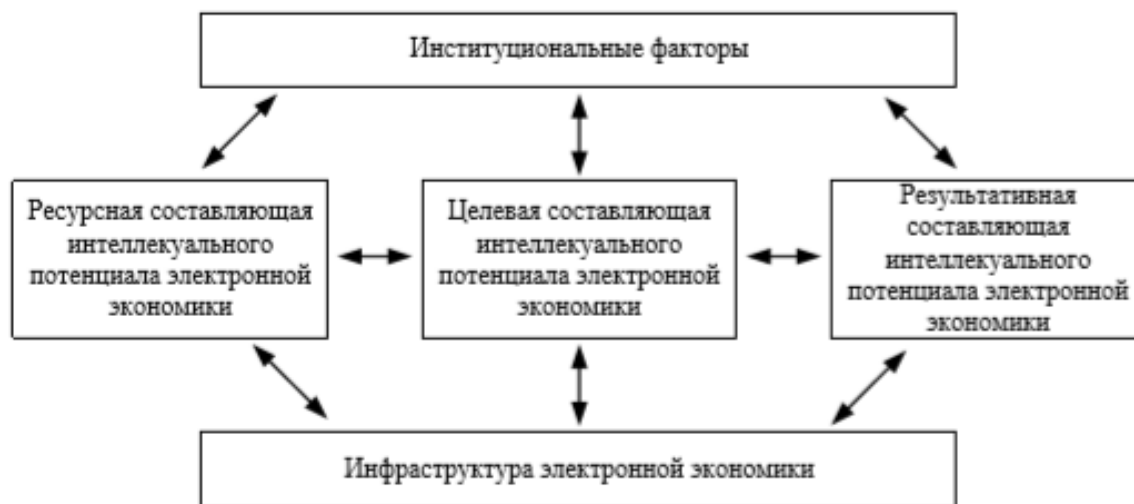


Рисунок 1 – Взаимосвязь структурных элементов ИП ЭЭ

К ресурсной составляющей относятся такие показатели, как текущие расходы в учреждениях высшего образования к общим расходам, в процентах; продолжительность обязательного базового образования, лет; расходы на образование как процент общих государственных расходов; расходы на образование как процент ВВП; расходы на НИОКР, процент ВВП; гранты на техническую кооперацию, USD. К результативной составляющей отнесем следующие показатели: грамотность взрослого населения (возраст 15 лет и старше), в процентах, трудовые ресурсы с высшим образованием, процент от общего числа; процент выпускников вузов по инженерно-техническим, производственным и строительным специальностям; процент выпускников вузов по естественнонаучным специальностям; количество поданных резидентами патентов; число статей в естественно-научных журналах.

Важную роль в управлении и развитии ИП ЭЭ играют институциональные факторы, к которым относятся:

- институты законодательной власти и право применения, формирование нормативно-правовой базы;
- разработка государственных программ и создание управляющих структур, деятельность которых нацелена на повышение уровня интеллектуального потенциала страны;
- институты образовательной системы страны, в частности, их деятельность по повышению уровня знаний населения в сфере ИКТ;
- государственные программы и политики, направленные на развитие научно-технического потенциала страны;
- формирование социальных институтов и норм, поддерживающих высокий социальный статус высокообразованной личности, занятой научными исследованиями, образовательной деятельностью;

• инвестиционная политика государства, целью которой является переход к VI технологическому укладу, в основе которого лежат знания, инновации и информационные технологии.

Основная задача инфраструктурных факторов – обеспечение распространения знаний в социально-экономической системе. В традиционной экономической системе выделяют производственную, социальную и рыночную инфраструктуры. Главной целью функционирования каждого вида инфраструктуры – обеспечение бесперебойного функционирования производственного процесса, нормальной жизнедеятельности населения и человека, и нормальной деятельности рынка и его развития соответственно. В электронной экономике, по нашему мнению, следует выделить также инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий, под которой понимается совокупность средств вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, каналов передачи данных и информационных систем, средств коммутации и управления информационными потоками, а также организационных структур, правовых и нормативных механизмов, обеспечивающих их эффективное функционирование.

Развитие ИП электронной экономики невозможно без того либо иного фактора. Только последовательная политика, принимающая во внимание системный характер ИП и его структурных элементов, позволит создать условия, необходимые для формирования и развития ИП.

Литература

1. Stanivuk M. *Intellectual Capital in Digital Economy // Economics*. 2015. Vol. 3. № 1. P. 135-147.

2. *Глоссарий по информационному обществу / Ю. Е. Хохлов [и др.]; под общ. ред. Ю.Е. Хохлова. М.: Институт развития информационного общества, 2009. 160 с.*

УДК 338.433.4

МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РАМКАХ ПРОДУКТОВЫХ КЛАСТЕРНЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

Тогузаев Тахир Хаятович

профессор кафедры «Экономика», доктор экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tahir07@mail.ru

Кудаев Залимхан Русланович

ст. преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятий»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zalimhan007@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся механизмы эффективного функционирования и развития объединения кластерного типа. Предложен организационно-экономический механизм организации производственно-сбытовой деятельности в продуктивном кластере. Представлена методика матричного функционально-стратегического анализа, которая позволяет установить перспективы и фактическое состояние конкурентоспособности выпускаемой продукции в отраслевых комплексах АПК.

Ключевые слова: производство, сбыт, кластер, предприятия АПК, сельское хозяйство, государственное регулирование, импортозамещение.

MECHANISMS FOR IMPROVING THE SUPPLY CHAIN ACTIVITIES OF ENTERPRISES WITHIN THE FRAMEWORK OF PRODUCT CLUSTERS ASSOCIATIONS'

Toguzayev Takhir Khayatovich

Professor of the Department «Economics», doctor of economic Sciences,
associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tahir07@mail.ru

Kudayev Zalimkhan Ruslanovich

senior lecturer of the Department «Energy supply of enterprises»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zalimhan007@mail.ru

***Annotation.** The article describes the mechanisms for effective functioning and development of cluster-type associations. An organizational and economic mechanism for organizing production and sales activities in a product cluster is proposed. The method of matrix functional and strategic analysis is presented, which allows us to establish the prospects and actual state of competitiveness of manufactured products in the industrial complexes of the agro-industrial complex.*

***Key words:** production, sales, cluster, agribusiness enterprises, agriculture, state regulation, import substitution.*

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Кабардино-Балкарской Республики [1] предполагает дальнейшее развитие интеграционных процессов на основе кооперирования, многоотраслевых объединений с узкой специализацией, которые охватывают всю технологическую цепочку, включая производство сельхозпродукции, переработку и доведение его до потребителя. Основными задачами этих структур являются как объединение деятельности сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, финансово-кредитных и торговых организаций, так и в перспективе их преобразование в мощные корпорации с высокой конкурентоспособностью, ориентированные на экспорт своей продукции на внутренних и внешних рынках.

Что касается непосредственно производственно-сбытовой деятельности, предполагается оптимизировать правовые и организационные структуры в объединениях и включить в них торгово-сбытовые организации, реализующие произведенную сельхозпродукцию. Эффективная координация деятельности подразделений объединения, например, регулирование управленческой системы, использование имеющихся ресурсов в приоритетных областях, оптимизирование шкалы налогообложения и др. [8], приводит к уменьшению транзакционных издержек. Подобные формирования, на наш взгляд, уместно определить как экономические кластеры, объединенные согласованными общими экономическими интересами.

Комплексное изучение проблем, касающихся продуктовых кластерных объединений, позволило нам сделать вывод, что в процессе их формирования возможно выделение следующих важных, органично присущих им условий: конкуренция; кооперирование; специализация производства; ориентация на экспорт. Эффективная деятельность интегрированного формирования [3, 5, 7] осуществляется на основе внутренней конкуренции за потребителей, ресурсы, высококвалифицированных специалистов, инновации и т.д., а выход на внешние рынки предусматривает кооперирование, при котором используются общие каналы снабжения, сбыта и дальнейшего продвижения выпускаемых товаров. При этом следует заметить, что большая часть подразделений объединения не являются непосредственными конкурентами, они занимают разные рыночные ниши и направляют свои ресурсы на разработку нового ассортимента услуг и товаров, которые будут пользоваться

спросом. Таким образом, интересы участников кластера не пересекаются, напротив они расширяют, укрепляют и совершенствуют свое производство, позиционируя собственную продукцию для потребностей различных рыночных ниш и отраслей.

Для эффективного функционирования и развития объединения кластерного типа необходимы значительные ресурсы, которые могут формироваться за счёт прибыли, получаемой при экспорте выпускаемой продукции, обладающей высокой потребительной стоимостью и конкурентоспособностью внешних рынках. Общая эффективность продуктового объединения повышается благодаря развитию производственной специализации, при этом субъекты кластера занимаются наиболее результативными для них видами деятельности, например рекламой, логистикой, торговлей и т.д. В результате происходит в целом увеличение конкурентоспособности предприятий на внешнем рынке, а прибыль от внешней торговли является главным финансовым источником дальнейшего развития продуктового объединения. Подобный подход, прежде всего подходит регионам в связи с тем, что способствует увеличению их доходов, повышению конкурентоспособности бизнеса, обеспечивает занятость местного населения.

Таким образом, мы установили, что создание продуктовых кластеров в АПК способствует реализации целого ряда новых технологий и передовых достижений науки, рыночных потребностей и т.д.; кроме того, если интересы органов управления, производителя и собственника совпадают, агропромышленное производство может инновационно развиваться ускоренными темпами.

Конечную сельскохозяйственную продукцию выпускают перерабатывающие предприятия, поэтому продуктовые объединения кластерного типа в агропромышленном комплексе Кабардино-Балкарской Республики должны формироваться исходя из реструктуризации предполагающие разработку мероприятий по технологической, технической и организационной трансформации структуры предприятий с целью приобретения характеристик, требующихся для обеспечения экономического и социального развития агропромышленного комплекса. Процедура кластерного анализа описательная и не предусматривает проведение статистических выводов, однако позволяет проанализировать структуру данных. Кластерный анализ выполняется поэтапно. На первом этапе формулируется проблема кластеризации через выявление необходимых для ее проведения переменных. На втором этапе происходит выбор определенной меры расстояния между ними, которая показывает схожесть и различия объектов, подвергшихся процессу кластеризации. На третьем этапе отбирается наиболее подходящий из существующих в настоящее время методов кластеризации

Эффективное использование кластерами внутренних ресурсов принципиально важно [2], поскольку национальную конкурентоспособность следует рассматривать с точки зрения внешнеторговой деятельности именно кластеров, а не отдельных предприятий. В связи с этим само существование внутренней конкуренции выступает одним из главных условий обеспечения в перспективе конкурентных преимуществ отечественной продукции на внутренних и внешних рынках [4, 6].

Использование кластерной стратегии в процессе управления экономическими интересами способствует росту конкурентоспособности страны в целом, а также его регионов, отраслей и конкретных предприятий.

Таким образом, главная цель проведения кластерного анализа заключается в создании высокоэффективной системы формирования и функционирования отраслей АПК Кабардино-Балкарской Республики, обеспечивающей повышение конкурентоспособности предприятий республики на национальном и мировом рынках, несмотря на изменения рыночной конъюнктуры и внешних условий. Основой предлагаемой стратегии развития кластеров в агропромышленном комплексе КБР является то, что она полностью соответствует экономическим интересам страны, заключающимся в обеспечении конкурентоспособности и стабильного развития АПК регионов. Для совершенствования кластерной политики необходимо усилить значение маркетинговых функций, включая производствен-

но-сбытовую деятельность, которой следует отвести системообразующую роль, так как возрастающая конкуренция потребует сделать производственно-сбытовую деятельность центральным звеном в отношениях производителей сельхозпродукции и ее потребителей.

Для повышения конкурентоспособности плодоовощной продукции агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики и эффективности производственно-сбытовой деятельности возможно путем решения следующих вопросов:

1) целенаправленное проведение мероприятия по становлению и развитию производственно-сбытовой деятельности, координация структуры предложения и изменения в структуре спроса на сельскохозяйственную продукцию, вызванных повышением требований потребителей к качеству продукции;

2) определение совокупности экономических и организационных условий для создания интегрированных территориально-отраслевых формирований кластерного типа, объединяющих производителей сельскохозяйственной продукции, перерабатывающие предприятия и торгово-сбытовой организации;

3) разработка эффективного организационно-экономического механизма производственно-сбытовой деятельности позволяющего максимально результативно использовать имеющийся производственный потенциал предприятий отраслей АПК.

В ходе исследования выявлено, что к актуальным задачам в производстве и сбытовой деятельности в продуктовом кластере отнесены обеспечение эффективной системы партнерства с учетом его сбалансированности применительно к структуре производимой продукции в аграрном секторе экономики.

Основная задача производственно-сбытовой деятельности, с точки зрения маркетинга, заключается в максимально возможном увеличении потребительной стоимости производимой продукции для покупателей, которая должна быть направлена, прежде всего, на увеличение ценности конечной продукции. Кроме того, производственно-сбытовая деятельность выполняет функции управления, планирования и контролирования процессов сбыта и реализации в оптовой и розничной торговле. Таким образом, производственно-сбытовая деятельность выполняет маркетинговую функцию, управляя в ходе производства и реализации продукции предприятий перерабатывающей промышленности и плодоовощного отрасли АПК.

С целью обеспечения эффективной производственно-сбытовой деятельности в кластерном объединении необходимо добиваться решения определенных маркетинговых и управленческих задач по формированию инновационной системы взаимоотношений между продавцами и покупателями с последующими долгосрочными партнерскими отношениями по взаимовыгодному обмену и сотрудничеству между производителями и покупателями по всей цепочке товародвижения.

Предложенный организационно-экономический механизм организации производственно-сбытовой деятельности в продуктовом кластере, состоящий из системы методов и способов совершенствования кластерной инфраструктуры будет способствовать развитию и координации интересов различных структурных подразделений предприятий, также обеспечению стабильного экономического роста.

Основное преимущество данного механизма заключается в том, что он позволяет лучше использовать преимущественные отличия кооперирования в сфере производства сельскохозяйственной продукции, ее переработки и сбыта в оптово-розничных организациях. С данной точки зрения торгово-сбытовая деятельность осуществляется не традиционными методами противоборства между конкурентами, не агрессивным вытеснением соперников с рынка и установлением собственной монопольной власти, а через разработку и реализацию совместных проектов, согласованных со всеми субъектами кластера и учитывающих интересы каждого участника. Если оценивать предложенный механизм в маркетинговом контексте, его можно назвать системой, способствующей установлению взаимосвязей лояльных потребителей и партнеров. Кроме того, использование организа-

ционно-экономического механизма функционирования производственно-сбытовой деятельности окажет помощь в решении ряда задач:

1. Выявление функций производственно-сбытовой деятельности в ходе реализации маркетинговых планов подразделений кластерного объединения. Имеющиеся в настоящее время условия функционирования агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики обуславливают необходимость концентрации маркетинговых отношений на реализации стратегических задач, заключающихся в изучении положения дел на рынке, т.е. выявлении потенциальных потребителей, анализе конкурентов т.д., и проведении коммуникационной политики, представляющей собой бизнес-планирование и проведение различных мероприятий по рекламированию фирменной продукции для привлечения целевой аудитории. В то же время производственно-сбытовая деятельность должна быть направлена на исследование, стимуляцию и удовлетворение потребительского спроса именно в торговой сети.

2. Координация деятельности предприятий, входящих в продуктовый кластер, планирование производственно-сбытовой деятельности, позволяющих эффективнее эксплуатировать запасы финансовых, трудовых и материальных ресурсов подразделений продуктового кластера в целях достижения наилучшего результата и получения максимальной прибыли. Для регулирования максимального снижения издержек в производственной и торгово-сбытовой деятельности с сохранением конкурентоспособности выпускаемой продукции, на наш взгляд, необходимо разработать методику стратегического анализа, для чего следует проанализировать рыночный потенциал, т.е. объемы и структуру предложения и спроса на рынке, финансовые возможности потребителей, действия конкурентов и т.д., а также изучить рыночную эволюцию, т.е. как развивается на рынке со временем спрос на товар, иначе говоря, определить этапы жизненного цикла продукции.

3. Утверждение процедуры координации интересов подразделений кластерного объединения в ходе реализации продукции через производственно-сбытовую сеть. На наш взгляд, согласование деятельности по сбыту и реализации в торгово-розничной сети следует проводить, предварительно составив прогнозы по продажам относительно каждого участника кластерного объединения, основанные на маркетинговой стратегии, которая содержится в бизнес-планах производителей сельхозпродукции и соответствует целям продуктового кластера в целом.

Обобщая вышесказанное, мы предлагаем проводить снижение издержек в соответствии с этими стадиями по таким основным параметрам производственно-сбытовой деятельности, как укрепление связей между объектами кластерного объединения для согласования их совместной деятельности; выбор наиболее оптимальных способов реализации производителем сельхозпродукции для получения максимальной прибыли; оптимизация мероприятий по составляющим производственно-сбытовой деятельности для оказания содействия реализации продовольственной продукции в оптовой и розничной торговой сети.

Предложенная нами методика матричного функционально-стратегического анализа позволяет также:

- точно установить перспективы и фактическое состояние конкурентоспособности выпускаемой продукции в отраслевых комплексах АПК;
- определить приоритетные затраты по основным направлениям производственно-сбытовой деятельности;
- провести прогнозирование возможностей реализации тех видов сельскохозяйственной продукции, которые приносят наибольшую прибыль, для всех участников кластерного формирования, учитывая при этом инвестиционные приоритеты, в соответствии с существующей на рынке ситуацией;
- сравнивать разные варианты стратегий по всем категориям потребительских товаров;
- наглядно представить всю продукцию, которая производится в кластере.

Кроме того, достоинство представленной методики состоит, на наш взгляд, в том, что она опирается на достоверную и доступную информацию обо всех кластерных подразделениях, в связи, с чем по итогам анализа можно определить товарные категории или направления деятельности, которые на определенном этапе нуждаются в поддержке, могут использоваться по максимуму.

Обобщая результаты проведенного исследования, мы пришли к следующим выводам:

1. Представленный нами организационно-экономический механизм осуществления производственно-сбытовой деятельности в кластерном объединении АПК Кабардино-Балкарской Республики способствует формированию комплексной системы, регулирующей маркетинговые и управленческие действия по созданию структурно сбалансированного формирования по производству, переработке и сбыту сельхозпродукции, способствующего координации деятельности всех взаимосвязанных подразделений кластера для его дальнейшего экономического развития.

2. Осуществление производственно-сбытовой деятельности на основе данного организационно-экономического механизма позволяет укомплектовать производственный портфель кластерного объединения в зависимости от имеющихся конкурентных преимуществ; обеспечить оптимальный уровень сбытовых издержек и увеличение рентабельности продаж продукции; развивать самые важные функции и виды производственно-сбытовой деятельности; собирать, обрабатывать и анализировать информацию о рыночной ситуации по тем видам товаров, что позволяет в среднесрочной и долгосрочной перспективе, так и в настоящее время обеспечить увеличение объема продаж и соответственно совокупной выручки.

3. Использование представленной методики матричного функционально-стратегического анализа, которая дает возможность повысить эффективность деятельности продуктового кластера по планированию, управлению и контролю, приводит к следующим практическим результатам: продуктивное управление издержками; возможность использования достоверной и доступной информации и определения настоящего и перспективного уровня конкурентоспособности выпускаемой продукции; разработка стратегических планов по продажам, соответствующих современным рыночным требованиям; развитие приспособляемости к постоянно изменяющимся условиям рынка, в том числе способности находить и извлекать выгоды из сложившихся обстоятельств, к примеру, в случае изменения потребительского спроса, уменьшения закупочных цен и т.д.

Таким образом, производственно-сбытовая деятельность предприятий перерабатывающей промышленности и плодоовощной отрасли АПК в условиях кластерных объединений и многоукладной экономики заключается в производстве качественной сельскохозяйственной продукции для удовлетворения спроса конечных потребителей.

Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Кабардино-Балкарской Республики на 2013-2020 годы. Утверждена Постановлением Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 17 апреля 2013 N 123-ПП.

2. Доржиева Е.В. Формирование агропромышленных кластеров как условие инновационного развития региональных систем // Известия ИГЭА. 2011. №4. С. 76-78.

3. Кириленко А.С. Агропромышленная интеграция – путь к укреплению экономики сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. №10. С. 46-48.

4. Копылов А. и др. Состояние и основные направления развития оптовых продовольственных рынков // АПК: экономика, управление. 2014. №2. С. 43-54.

5. Лещева М.Г. Экономические результаты развития интеграционных процессов в региональном АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. №1. С. 76-80.

6. Мамедов Р.Ш. Экономические и организационные аспекты развития продовольственного рынка в России // По материалам международной научно-практической конференции «Рыночная трансформация сельского хозяйства: десятилетний опыт и перспективы». М.: Энциклопедия российских деревень, 2015. С. 238-240.

7. Никифоров П.В., Никифорова Е.П. Агрпромышленная интеграция – фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Новгородского государственного университета. Серия: Экономические науки. 2016. №37. С. 39-41.

8. Петров А. Стратегическим проблемам развития агропромышленного производства – повседневное внимание // Экономика сельского хозяйства России. 2011. №11. С. 10-11.

УДК 33.011

К ВОПРОСУ КООПЕРАЦИОННОЙ СИНГУЛЯРНОСТИ

Тогузаев Тахир Хаятович

профессор кафедры «Экономика», доктор экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tahir07@mail.ru

Модебадзе Нодар Парменович

профессор кафедры «Экономика», доктор экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Рахаев Хадис Магомедович

профессор кафедры «Управление», доктор экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: r3bizengin@mail.ru

**«Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ
в рамках научного проекта № 20-010-00441»**

***Аннотация.** В статье исследовано содержание понятий «сингулярность», «точка сингулярности», «точка бифуркации». Отмечено, что сингулярность отражает явления радикального характера связанные с высокими темпами научно-технического развития, приобретающего скачкообразный характер и формирующий качественно новый уровень производительных сил. Происходит формирование более действенных и эффективных знаний новой экономической парадигмы, начинают действовать новые экономические законы, отличные от законов традиционной экономической науки.*

***Ключевые слова:** сингулярность; точка сингулярности; точка бифуркации; кооперационная сингулярность; индивидуализацией потребительского спроса.*

ON THE QUESTION OF COOPERATIVE SINGULARITY

Toguzayev Takhir Khayatovich

Professor of the Department «Economics», doctor of economic Sciences,
associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tahir07@mail.ru

Modebadze Nodar Parmenovich

Professor of the Department «Economics», doctor of economic Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Rakhaev Khadis Magomedovich

Professor of the Department of Management, doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: r3bizengin@mail.ru

**«Funding: The reported study was funded by RFBR,
project number 20-010-00441»**

***Annotation.** The article examines the content of the concepts «singularity», «singularity point», «bifurcation point». It is noted that the singularity reflects the phenomena of a radical nature associated with high rates of scientific and technical development, which acquires a Jumpy character and forms a qualitatively new level of productive forces. The formation of more effective and efficient knowledge of the new economic paradigm is taking place, and new economic laws that differ from the laws of traditional economic science are beginning to take effect.*

***Key words:** singularity; singularity point; bifurcation point; cooperative singularity; individualization of consumer demand.*

Современная экономическая эволюция общества характеризуется высокой степенью нестабильности, приобретает скачкообразный характер. Указанные тенденции, в значительной степени усложняют задачу прогнозирования возможных последующих изменений. Данная ситуация является предметом изучения теории сингулярности.

Термин «сингулярность» – от латинского «singulus» означает «одиночный», «единичный». В философии понимается как единичность, неповторимость и уникальность, например, единства, события или явления. Известный современный французский философ Жиль Делез определял сингулярность как событие, которое порождает определенный смысл и носит точечный характер. Являясь конкретной точкой, данное событие тесно связано с другими событиями, что говорит о том, что эта точка в то же время является линией, которая выражает возможные варианты модификации этой точки, а также ее взаимосвязей со всем миром.

Термин «сингулярность» в его современном понимании одним из первых стал использовать математик Джон фон Нейман. Математическая трактовка сингулярности также определяет ее как точку. В этой точке математический объект характеризуется нерегулярным поведением, и он не определен.

Вслед за математиками термин «сингулярность» стали широко использовать представители других наук. В частности, получила развитие гравитационная сингулярность, сингулярность в физике, биология, технологическая сингулярность.

Во всех отраслях науки в определениях сингулярности подчеркивается уникальность явления, определенное «рубежное, переломное» состояние, за границей которого перестают действовать привычные законы. «Рубежное» или «переломное» состояние это отличительные черты точки сингулярности. Утверждается, что условия большинства происходящих в обществе, экономике, истории, биологии процессов, предполагают переход в определенный момент времени в состояние точки сингулярности.

Отметим еще одно, близкое по содержанию (если не идентичное) сущностную характеристику точки сингулярности - понятие «точка бифуркации». Под этим термином понимается смена устоявшегося режима работы системы, ее критическое состояние. В этой точке система становится неустойчивой относительно к малым изменениям начальных условий. При этом возникает неопределенность будущего состояния системы – будет ли оно хаотичным или дифференцированным с более высоким уровнем упорядоченности.

Из всей совокупности определений выделим определения технологической сингулярности и сингулярности в биологии, как наиболее близкие, на наш взгляд, к характеристикам сингулярности экономических процессов и явлений. Технологическая сингулярность, по мнению отдельных исследователей, находит выражение в коротком периоде чрезвычайно быстрого технологического прогресса. Понятие биологической сингулярности служит обобщению процессов эволюции.

Исследования проблем экономической сингулярности находятся на начальном этапе, о чем свидетельствуют немногочисленные монографические исследования и публикации в периодических изданиях. Из их числа отметим публикации, посвященные сингулярным финансам [1] сингулярности управления [5].

Авторами публикации о сингулярных финансах в качестве исходного пункта своего исследования приняты основные варианты требований к рассматриваемому новому направлению. По их утверждению сингулярные финансы являются частью науки финансов. Данное направление занимается исследованием финансовых систем в критических точках, состояниях. Это точки бифуркаций; минимума и максимума (локального и глобального); разрыва, когда функция не определена, состояния скачкообразных изменений. Фактически все «критические точки» позаимствованы из математической, технологической и других сингулярности. В дальнейшем авторы несколько сужают область критических состояний (точек сингулярности, бифуркаций) и рассматривают в качестве таковых глобальные финансовые кризисы и нестандартные методы их преодоления. Эти методы, по их мнению, позволили мировой финансовой системе прийти к качественно новому состоянию. В частности, они ссылаются на высказывания Роберта Лукаса, который говорит о том, что проблема недопущения депрессии практически решена. О решении проблемы делового цикла говорит и Бен Бернанке – председатель резервной системы. По его мнению, современная макроэкономическая политика позволила решить проблему делового цикла (ослабила ее) настолько, что она не является теперь вопросом первоочередного внимания. Исходя из этих положений, авторы утверждают, что грядущие кризисы подлежат управлению. Однако практическая реализация этого при существующем уровне знаний и технологий невозможна, что предполагает инициирование новых изысканий в этом направлении.

Авторы рассматриваемой публикации приходят к выводу, что сингулярные финансы изучают особые критические точки, в которых в финансовых функциях возможен разрыв и/или стремительный рост, или в которых уже произошел разрыв и/или стремительный рост. Такие точки ими определены как точки бифуркации.

Исследование и поиск точек бифуркации требует, по мнению авторов, надделение финансов новой инновационной функцией. Все финансовые подразделения компаний и государства наряду с выполнением контрольных распределительных, перераспределительных функций, должны осуществлять процесс инициирования перемен.

Сингулярность управления в упомянутой выше публикации рассматривается в контексте эволюции концепций управления социально-экономическими системами и прогнозирования направлений их дальнейшей реализации. Авторами публикации подчеркивается, что в современных условиях скачкообразной эволюции общества и неопределенности возможных изменений неизбежно будет происходить смена задач управления. Необходимость смены задач управления будет определяться степенью нестабильности, темпами возможных изменений. Изменения обусловлены развитием социально-экономической системы, под которым понимается переход на качественно новый уровень развития. При этом такой переход может осуществляться и эволюционным и революционным путем. Такое многоплановое явление как экономическое развитие предполагает структурные изменения экономики, экономический рост, повышение качества жизни. При этом, как подчеркивают авторы, наблюдается тесная связь и взаимосвязь экономического развития и смены технологических укладов. Смена технологических укладов служит базисом развития социально-экономической системы. Мировое хозяйство (глобальная социально-

экономическая система) вступило в пограничную зону технологических укладов. Это «сумеречная зона», в которой недостаточно четко прослеживаются транзитивные векторы самих укладов, а также формат будущих трансформаций социально-экономических систем. Уже в настоящее время в мировой хозяйстве прослеживается переход от приоритетной ориентации от чисто экономических интересов к доминированию политических. Все в большей степени развитые страны для достижения целей в экономическом противостоянии используют политическое или военное давление. Данные процессы тесно связаны с генезисом многополярного мира, порождающего неопределенность, нестабильность и неравномерность развития. В то же время нестабильность порождает новые волны инноваций. «Перемены и инновации начинаются, когда гипер реакция на неудачи высвобождает избыточную энергию» [5]. Данное утверждение находит практическое подтверждение в активизации обновлений производительных сил в после кризисный период развития экономики, приближающий ее к новому технологическому укладу (США, Европа, Китай).

Таким образом, сингулярность порождается высокими темпами научно-технического развития, приобретающего скачкообразный характер. Происходящие при этом изменения формируют качественно новый уровень производительных сил (развития социально-экономической системы) и производственных отношений. Возникает вопрос, какие изменения и какой качественно новый уровень соответствует характеристикам сингулярности? Отдельные исследователи считают таковым уровень после кризисного обновления экономики (имеются ввиду глобальных финансовых кризисов). Другие связывают сингулярность со сменой технологических укладов [2]. В частности, утверждается, что наступление шестого технологического уклада (уклад NBIC – конвергенции – нано-био-информационно-когнитивная конвергенция) вызовет настолько сильные радикальные изменения, что будет вытеснен и растворен гуманитарный блок в естественных и технических науках. Он будет заменен более действенными и эффективными знаниями новой экономической парадигмы, начнут действовать новые экономические законы, отличные от законов традиционной экономической науки. Формируемые условия соответствуют характеристикам сингулярности. Изменения, озвученные в рамках двух выше изложенных подходов, отличаются степенью радикальности, но в одном и другом случаях происходит изменение ранее существующих закономерностей и характера действий экономических законов. В связи с этим считаем целесообразным в зависимости от степени радикальности изменений ввести понятия сингулярности низкого и высокого порядка.

Отправная точка исследования кооперационной сингулярности, по нашему мнению, это уточнение сущности самой кооперации, форм выражения ее развития и возможностей трансформации. Наибольшее развитие кооперация получила в сфере сельскохозяйственного производства, что определяет фокусирование нашего внимания на кооперационную сингулярность в отмеченной сфере.

Сущностному содержанию кооперации посвящены многочисленные монографические исследования и публикации в периодической печати. Кооперацию рассматривают как форму организации труда в разных экономических формациях, особую форму социально-экономической деятельности, широкое социальное движение и др.

На наш взгляд, исходя из той важной роли, которую выполняет сельскохозяйственная кооперация, ее вклада в развитие отрасли и экономики в целом, специфики сформировавшихся здесь производственных, социальных и культурных отношений и связей, кооперацию можно охарактеризовать как определенный уклад. В качестве обоснования вышесказанного положения, отметим два распространенных подхода к определению укладов – системный (структурный) и институциональный (поведенческий). В рамках первого подхода уклад характеризуется как целостная и воспроизводимая система отношений. Она включает внутренние производственные, социальные, политические, культурные, территориальные, национальные и другие связи. Для данной системы характерны присущие только ей черты жизнеустройства и жизнеобеспечения.

В качестве основ второго подхода выступают формы собственности, способы хозяйствования, характер труда. Особенности характера труда определяются в контексте его организации и уровня развития производительных сил.

«Уклад рассматривается, как проявление различных поведенческих практик и может быть зафиксирован в определенном устойчивом типе взаимосвязей в образе и жизни социальных групп. В этом смысле уклад способен изменяться во времени и пространстве, следуя за трансформацией внешних условий, технологий производства, экономических и социальных отношений, а также способов их восприятия индивидами» [4].

Содержание озвученных выше подходов дает основание говорить о кооперативном укладе хозяйствования. Из этого положения следует, что изменения кооперативного уклада и его трансформация (эволюционная или революционная) будет определяться развитием и изменением внешних условий, технологий производства, экономических и социальных отношений. Степень радикальности этих изменений и их последствий и будет составлять содержание кооперационной сингулярности.

Проявлением кооперационной сингулярности явилась трансформация кооперации, произошедшая в результате революционных событий 1917 года. Развитие кооперации является следствием эволюции экономических отношений: «Как производное явление, кооперация находится в полной зависимости от производящего момента – экономических отношений» [3].

Эволюция кооперации включает ряд этапов, каждый из которых олицетворяет качественно новый уровень организации. При этом остаются неизменными традиционные черты строя: коллективизм, доминирующая роль наделенного уникальными способностями субъекта, локальные функциональные границы, прямая демократия в управлении. Эволюция кооперации тесно связана с изменением моделей и качества национальных систем капитализма. В частности, «рейнская модель капитализма» Мишеля Альбера предполагает придание новых возможностей самоорганизации населения (в том числе кооперативным объединениям).

С середины 1980-х годов отмечены тренды изменений современного промышленного производства. Суть исходных позиций отмеченных изменений состоит в том, что массовое производство исчерпало свой ресурс. В качестве потребительских предпочтений утвердились эксклюзивность, мало серийность, особое качество предлагаемых продуктов. Это новое качество рынка названо учеными «второй промышленный водораздел».

Мелкие, основанные на ремесленном высококвалифицированном труде предприятия, в новых условиях и, благодаря изменениям в технологиях, обрели новый, более высокий уровень востребованности в рыночном хозяйстве. В стремлении воспользоваться преимуществами крупного производства они стали формировать (воспроизводить) «кооперативную структуру» – разделение технологического процесса, групповые закупки, организационный сбор.

Противоречия между индивидуализацией потребительского спроса и массовым характером капиталистического производства нашли (в определенной мере) свое разрешение в «итальянской модели», основанной на создании «промокругов». Их основой являются мелкие предприятия, объединенные общей заинтересованностью в производстве определенных товаров и услуг, сохраняющие, при этом, конкуренцию в выполнении отдельных технологических операций.

Рассмотренные примеры позволяют утверждать, что кооперационная сингулярность может приобретать определенную национальную специфику.

Литература

1. Асылбеков А.П. *Сингулярные финансы // Сборник материалов конференции «Глобальные вызовы и современные тренды развития высшего образования».* Алматы, 2013.

2. Вздорова Л.П. Шестой технологический уклад: первое проявление сингулярности // *Инновации в науке: сб. ст. по матер. XXX междунар. науч.-практ. конф. Часть II. Новосибирск: СибАК, 2014.*

3. Прокопович С.Н. Кооперативное движение в России. Его теория и практика. М., 1918.

4. Фадеева О.П. Сельские сообщества и хозяйственные уклады: от выживания к развитию / под ред. З.И. Калугиной. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. 264 с. С. 13-14.

5. Шестаков Р.Б. От геоэкономики до сингулярности: «сумеречная зона» управления социально-экономическими системами // *Экономические науки. 2015. №5(126). С. 21-24.*

УДК 338.43

АГРАРНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В СИСТЕМЕ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Фиапшева Нателла Музраковна

старший научный сотрудник, канд.экон.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: natellafiapsheva@mail.ru

***Аннотация.** Аграрный производственный потенциал, сложная, непрерывно воспроизводящаяся система. Выявлено, что основными составляющими производственного потенциала в современных условиях следует считать: ресурсный потенциал, предпринимательский потенциал, управленческий потенциал, организационный потенциал, инновационный, инвестиционный и информационный потенциалы, а также экономический потенциал. Причем каждый из этих составляющих отдельно не дает общей характеристики производственного потенциала, поскольку производственный потенциал – понятие комплексное, оно лишь определяет направления его формирования и более полного использования.*

***Ключевые слова:** аграрный производственный потенциал; ресурсный потенциал; инновационный потенциал; предпринимательский потенциал; управленческий потенциал; организационный потенциал; информационный потенциал.*

AGRICULTURAL PRODUCTION POTENTIAL IN THE SYSTEM OF MARKET RELATIONS

Fiapsheva Natella Muzrakovna

Senior research associate, Cand.Econ.Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: natellafiapsheva@mail.ru

***Annotation.** Agricultural production potential, a complex, continuously reproducing system. It is revealed that the main components of production potential in modern conditions should be considered: resource potential, entrepreneurial potential, managerial potential, organizational potential, innovation, investment and information potential, as well as economic potential. Moreover, each of these components separately does not give a General characteristic of the production potential, since the production potential is a complex concept; it only determines the direction of its formation and fuller use.*

***Key words:** agricultural production potential; resource potential; innovation potential; entrepreneurial potential; managerial potential; organizational potential; information potential.*

Аграрный производственный потенциал представляет собой объективную способность хозяйственного звена производить в определенном объеме сельскохозяйственную продукцию, определяемую по ресурсам с учетом уровня их совокупной отдачи, на величину которой воздействуют объективные условия их функционирования.

Отличительными чертами производственных потенциалов различных уровней хозяйствования являются, главным образом, размеры обособления ресурсов, в свою очередь определяемые такими факторами производственных систем, как масштабность, характер деятельности и степень замкнутости.

Производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия является составным элементом отрасли и народного хозяйства как часть целого. Столь же очевидным, на наш взгляд, является и то, что потенциалы находятся между собой в пропорциональных зависимостях, поэтому, скажем, производственный потенциал отрасли определяется суммой производственных потенциалов входящих в нее хозяйствующих субъектов, а потенциал народного хозяйства - сложением потенциалов отраслей.

Таким образом, производственный потенциал отрасли сельского хозяйства представляет собой сумму производственных потенциалов сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств.

Характеристикой как крупных, так и мелких, локальных систем может служить производственный потенциал. Но при этом производственный потенциал любой из дезагрегированных систем не находится в изоляции, а происходит процесс взаимопроникновения потенциалов, что приводит к изменению производственного потенциала каждой подсистемы.

Наряду с этим производственный потенциал взаимодействует с другими потенциалами, и прежде всего наибольшего внимания заслуживают вопросы его взаимодействия с экономическим и ресурсным потенциалами в рамках современных рыночных условий.

Экономический потенциал является обобщающим показателем, характеризующим развитие производительных сил. В нем собираются природные, производственные, научно-технические, социально-политические и культурные возможности общества. В рассматриваемой иерархии потенциалов экономический потенциал занимает верхнюю ступень и объединяет производственный, финансовый, маркетинговый потенциал, конкурентоспособность продукции и бизнес-планирование.

Как видно, экономический потенциал - это понятие более широкое и емкое, чем производственный потенциал. Понятие «ресурсный потенциал», напротив, более узкое. Его определяет совокупность трудовых, природных и материальных затрат, которая характеризуется количеством, качеством и внутренней структурой каждого ресурса. Таким образом, аграрный производственный потенциал, включающий в себя ресурсный потенциал как основной элемент, является частью экономического потенциала.

Становление предпринимательского потенциала хозяйствующих субъектов в качестве основной движущей силы рыночной экономики стало возможным благодаря экономическим реформам в АПК, имевшим целью формирование многоукладной экономики. Российское предпринимательство неизбежно стало перестраивать свою деятельность на новый путь общественного воспроизводства, выпуска продукции, отвечающей требованиям рынка.

Можно выделить следующие характерные черты, присущие современному ведению предпринимательства в сфере АПК:

- рыночная необходимость, основанием которой являются потребности и правила цивилизованной рыночной экономики;
- структурно-организационная система предпринимательских и коммерческих шагов на всем пути следования продукции из производства в потребление;
- направленность на выгодность торговых сделок для каждого из субъектов рыночных отношений при условии учета, в первую очередь, интересов конечных потребителей;

- предпринимательские действия и коммерческие операции, в результате которых товар от производителя (поставщика) переходит в собственность торгового хозяйства с ориентацией на потребности покупателей.

В условиях недостатка финансовых ресурсов одним из существенных факторов развития сельскохозяйственной отрасли становится. Эффективность производственной деятельности хозяйства на современном этапе в значительной степени зависит от личностных характеристик руководителя - его знаний, опытности, компетентности, авторитета и внутреннего темперамента. Последнее качество, зачастую невидимое на первый взгляд, именуемое «пассионарностью», во многом определяет личные достижения человека и успех всего хозяйства. Можно привести много примеров, когда индивидуум, лишенный воли, но обладающий фундаментальными знаниями, ясным умом и трезвостью мышления, не достигал ощутимых результатов. «Пассионарность» (страстность) – умение увлечь людей – прежде других качеств определяет социальное положение работника и влияет на эффективность работы хозяйства.

В рыночных отношениях управленческий потенциал предприятий приобретает исключительно важное значение. Нормальная макроэкономическая обстановка позволяет эффективно вести хозяйство не обязательно крупной личности, однако экстремальная ситуация требует «твердой руки» талантливого руководителя.

Организационный потенциал хозяйства включает в себя уровень организации труда и производства и нуждается в создании оптимальной организационной структуры управления, которая будет объединять всю управленческую цепочку от закупки сырья до сбыта продукции в рыночных условиях хозяйствования.

Организация представляет собой совокупность исходных явлений, ведущих к решению задач, поставленных стратегией хозяйства. Правильно разработанный механизм организационной системы во многом определяет эффективное использование производственного потенциала в сельском хозяйстве.

Организационный потенциал, помимо создания оптимальной организационной структуры, подразумевает также выбор среди различных форм собственности наиболее приемлемой с точки зрения эффективности. Каждая организационно-правовая форма имеет определенные преимущества и конкретные недостатки. Индивидуально-частная собственность характеризуется высокой экономической заинтересованностью, с одной стороны, но и полной ответственностью за неплатежеспособность. Кооперативная и корпоративная формы собственности отличаются масштабностью ресурсов, их высокой маневренностью, но выгоды распределяются на многих субъектов-компаньонов, несмотря на то, что их участие в деле гораздо менее активное, чем в индивидуально-частных хозяйствах.

Производство конкурентоспособной продукции реально только при использовании достижений научно-технического прогресса, базу которого составляют инновационные процессы, направленные на бесперебойное обновление сельскохозяйственного производства. В связи с этим инновационный потенциал современного хозяйства является неотъемлемым элементом производственного потенциала.

По мнению Е. Оглоблина, И. Санду «...инновационный процесс в АПК представляет собой постоянный и непрерывный поток превращения конкретных технических или технологических идей на основе научных разработок в новые технологии, доведения их до использования непосредственно в производстве в целях минимизации издержек и получения качественно новой продукции. В этом процессе участвуют сельскохозяйственные научные и учебные организации, органы управления производством, обслуживающие внедренческие формирования, сами товаропроизводители»[1].

На сегодняшний день выделяются главные приоритетные направления в инновационной сфере АПК:

- энерго- и ресурсосберегающие технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- инновации, которые способствуют насыщению внутреннего рынка качественной сельскохозяйственной продукцией;
- нововведения, направленные на повышение надежности, эффективности, ремонтно-пригодности сельскохозяйственных машин и механизмов;
- меры, которые будут способствовать улучшению экологической обстановки.

Успешное внедрение инноваций в значительной мере будет зависеть от информационной обеспеченности отрасли, и потому еще одним элементом производственного потенциала следует считать информационный потенциал.

По мнению Бондиной Н.Н., Бондина И.А. и Баширова Н.С. «на современном этапе информационное обеспечение сельхоз товаропроизводителей заключается во внедрении новейших средств микроэлектронной и вычислительной техники во всех сферах производственной, организационно-экономической и социальной деятельности в целях получения высоких результатов при эффективном использовании земельных, трудовых, интеллектуальных и материально-технических ресурсов. Новые информационные технологии позволяют повысить производительность труда, прежде всего, руководителей и специалистов, во много раз сократить документооборот и затраты на обработку документов, оптимизировать использование ресурсов» [2].

Таким образом, в аграрный производственный потенциал в условиях рыночных отношений следует включать такие потенциалы как ресурсный, предпринимательский, управленческий, организационный, инновационный и информационный потенциалы.

Литература

1. Оглоблин Е.С., Санду И. С. Организационные основы инновационной деятельности в агропромышленном комплексе // АПК: экономика, управление. 2003. № 1. С. 26-31.

2. Эффективность использования производственного потенциала в сельскохозяйственных организациях: монография / Н.Н. Бондина, И.А. Бондин, Н.С. Баширова. Пенза: РИО ПГСХА, 2012. 206 с.

УДК 658.562

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Шерхова М.Х.

студент направления подготовки «Управление качеством»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: milana_sherhova@mail.ru

Бакаева Зарета Рашадовна

доцент кафедры «Экономика», канд.экон.наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail:zbakaieva77@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию критерий продовольственной безопасности, групп микроорганизмов, определяющих гигиенические показатели безопасности, и нормативно-правовая основа в системе менеджмента качества РФ и в международном пространстве.

Ключевые слова: продовольственная безопасность; системы менеджмента; результативность.

FOOD SECURITY IN QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Sherkhova M. H.

Student of training direction «Quality Management»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: milana_sherhova@mail.ru

Bakayeva Zareta Rashadovna

Associate Professor at the Department of Economics of the Agro-Industrial Complex,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

***Annotation.** The article is devoted to the study of the criterion of food security, groups of microorganisms defining hygienic safety indicators, and the legal and regulatory framework in the quality management system of the Russian Federation and in the international space.*

***Key words:** food security; systems of management; effectiveness.*

Продовольственная безопасность является элементом национальной безопасности государства. Это положение социально-экономической системы государства, при которой каждый индивид может приобрести минимальное количество продуктов питания для нормальной жизни. Причем система должна обеспечить сохранение такой ситуации в будущем.

Основной мерой продовольственной безопасности считается степень самообеспеченности городов, регионов и т.д. продуктами питания. Его сущность сводится к возможности государства обеспечивать граждан продуктами питания, питьевой водой и т. п. вне зависимости от внешних и внутренних проблем. Кроме того, количество, качество и ассортимент продукции должны быть необходимыми и достаточными для нормального существования человека, для обеспечения здоровья и широкого воспроизводства населения.

Понятие продовольственной безопасности нации имеет несколько аспектов:

- физическая доступность продовольствия: продовольственные продукты всегда должны иметься в наличии по всему государству в минимально необходимом объеме;
- экономическая доступность продовольствия: каждый индивид обязан обладать достаточным уровнем дохода для того, чтобы приобретать минимальный набор продовольственных продуктов;
- устойчивость доступа к продовольствию: социально-экономическая система страны обязана гарантировать доступность продовольствия всем гражданам в краткосрочной и в долгосрочной перспективе;
- безопасность питания: социально-экономическая система страны обязана обеспечивать наименьшие запросы к защищенности товаров питания и продовольственного сырья.

Среди экологических проблем особое место занимают польза и безопасность продуктов питания человека. Растущее загрязнение окружающей среды и, следовательно, пищевых продуктов антропогенными и биогенными веществами, проносящие вред здоровью, является главной причиной хронического токсикоза человека, домашних животных и скота. К известным загрязнителям сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки относятся тяжелые металлы, пестициды и их метаболиты, радионуклиды, нитраты, токсины микроорганизмов и т.д. Перечисленные вещества не только приносят вред здоровью, но и ухудшают технологические свойства растительного и животного сырья, из-за чего приготовление высококачественных пищевых продуктов становится затруднительным, а порой невозможным [3].

Правила гигиены для показателей микробиологической безопасности и пищевой ценности включают определение следующих 4 групп микроорганизмов.

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, к которым относятся мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные (МАФАНМ), бактерии группы кишечных палочек – БГКП (колиформы).

2. Условно-патогенные: коагулозоположительный стафилококк, сульфитредуцирующие клостридии, род протей, вибрионы, *S. aureus*.

3. Патогенные, в том числе сальмонеллы *Listeriamonocytogenes*.

4. Микроорганизмы порчи (показатели микробиологической стабильности продукта) – дрожжи, плесневые грибы. Из всех видов безопасности на современном этапе важна безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Общее понимание этой проблемы позволяет координировать деятельность международных организаций, нацеленные на ее решение.

Продовольственную безопасность в РФ проявляется не только в отсутствии вреда здоровью человека, но и в отсутствии угрозы экономической безопасности, возникающей в результате роста зависимости импорта от продовольствия. Вхождение в ВТО и текущая деятельность в ФАО (ФАО – продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) побуждают Россию повышать уровень использования международных стандартов оценки качества и безопасности пищевой продукции. Главная роль в международной практике в отношении производства и оборота пищевых продуктов принадлежит совместной комиссии ФАО/ВОЗ Codex Alimentarius, которая вместе с правительствами всех стран заинтересована в безопасности пищевых продуктов, импортируемых из других стран. С этой целью в странах-импортерах разрабатываются законы о пищевых продуктах и механизмы их реализации, которые обеспечивают защиту потребителей. В Российской Федерации в 2000 г. был принят федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», который позволяет использовать стандарты Codex Alimentarius, а России является членом этой комиссии [1]. Принятие международного стандарта ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов», требования и их внедрение в России способствует регулированию управления безопасностью пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла продукта. Этот стандарт предназначен для применения всеми организациями, занимающимися производством продуктов питания. Важнейшим элементом международного стандарта ИСО 22000:2005 является система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), которая получила признание во всем мире. Принцип системы НАССР способствует определению причины и выявлению опасных факторов технологического процесса производства пищевого продукта (контрольные критические точки). Эффективность работы системы НАССР должна быть подтверждена данными мониторинга безопасности пищевых продуктов, производимых предприятием. Внедрение модели СМБПП (системы менеджмента безопасности пищевых продуктов), которая, основываясь на законодательных требованиях к системам управления рисками, действует в экономически развитых странах мира – США, Канаде, Австралии, Японии и др., также имеет значение для России [2]. Принятие национальными организациями управленческих решений, которые могут сделать производство продуктов питания конкурентоспособным на мировом рынке, повысит международный авторитет России.

Литература

1. Жиряева Е., Хайланд Т. Применение стандартов Codex Alimentarius в Российской Федерации // Пищевая промышленность. 2006. № 12. С. 7-9.

2. Сажин Г.Ю. Международный опыт развития систем контроля производства продукции // Молочная промышленность. 2001. № 10. С. 11-13.

3. Соклаков В. Безопасность пищевых продуктов: Стандарт ИСО 22000: 2005 // Стандарты качества. 2006. № 12. С. 60-65.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция № 1. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Андреева Л.А., Шибзухов З.С., Гадиева А.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В УСЛОВИЯХ КБР.....	3
Бакуев Ж.Х., Быстрая Г.В, Бишенов Х.З., Шидакова З.М. ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САДОВОДСТВЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	6
Бахтиярова Н. В. АМПЕЛОГРАФИЯ НОВЫХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ.....	12
Бекова А.М., Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНО-РИСОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	16
Жабоева Э.М., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИЕМОМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ.....	20
Камбиева Л.З., Назранов Б.Х., Назранов Х.М.ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	25
Кишев А.Ю., Калмыков М.М., Перфильева Н.И. СТРУКТУРА УРОЖАЯ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДОЗ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ.....	28
Кишев А.Ю., Калмыков М.М., Перфильева Н.И. ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	32
Кишев А.Ю., Калмыков М.М., Перфильева Н.И. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	36
Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	40
Менькина Е.А. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ПОЧВЕННЫХ ДРОЖЖЕЙ В ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ.....	44
Назранов К.К., Назранов Х.Х., Назранов Х.М. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ ПАТРИОТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ.....	47
Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Ханцев М.М. ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ СЫРОГО ПРОТЕИНА В СОЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	53
Сеева А.А., Шибзухова З. С., Ханцев М.М. ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СУБСТРАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО РОЗОВОГО ТОМАТА.....	58
Сеева А.А., Шибзухова З.С., Гадиева А.А. ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ТОМАТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА.....	60
Толгурова А.А., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. ОПТИМИЗАЦИЯ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОМАТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	64
Ускова А.А., Назранов Б.Х., Назранов Х.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР.....	68
Уянаева З.Э., Назранов Х.Х., Назранов Х.М. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ В ЗАЩИТНОЙ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЕ Г.О. НАЛЬЧИК.....	72

Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Андрецова Л.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	76
Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Ханцев М.М. УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ.....	80
Хачетлов К.Б., Карежева З.М., Назранов Х.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ ШАМПИНЬОНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПОНЕНТОВ ПОЧВО-ГРУНТА.....	84
Шабазгериев А.Р., Князев Б.М. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР.....	89

Секция № 2. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Батчаев И. И. СЕЛЕВЫЕ РУСЛА В ЧЕРЕКСКОМ УЩЕЛЬЕ.....	93
Апиков А.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖКХ.....	101
Курбанов С.О., Кудаев Т.Ш. ЗАЩИТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОТ ПОВЕРХНСТНЫХ СТОКОВ И ОПОЛЗНЕЙ В ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНАХ.....	104
Махотлова М.Ш. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	110
Махотлова М.Ш. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	113
Тебуев Х.Х., Хутуева Л.А., Мирзоев М.А., Хуратижева М.Х. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФОНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КБР.....	118

Секция № 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ

Таов И.Х., Ашурова М.М. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОГО И МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОРОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ ИХ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ.....	125
Таов И.Х., Мишхожева М.А. ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА И НАПРАВЛЕНИЕ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ЕГО ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА.....	129
Хабжоков А.Б., Таов Р.Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ БИОПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	133
Хабжоков А.Б., Таов Р.Х. РОЛЬ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ НА УВЕЛИЧЕНИЕ БИОПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	138
Якушенко О.С., Бекринева Е.А. БОЛЕЗНИ ЦЕЛЬНОКОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ И СПОСОБЫ ЕЁ ЛЕЧЕНИЯ.....	144
Ужахов М.И., Гетоков О.О. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	147
Ужахов М.И., Гетоков О.О. ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ГЕНОТИПА.....	151
Бегиев С.Ж., Газаев И.Д., Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. НОВЫЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПРОДУКТИВНЫХ И АДАПТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ФАСЦИОЛЕЗЕ.....	155

Газаев И.Д., Бегиева С.А., Газаева А.А., Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ КОМПОЗИЦИЙ FASCOCID A И FASCOCID D ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗЕ ОВЕЦ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	159
Газаева А.А., Биттиров А.М. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ ФАСЦИОЛЕЗА У НАСЕЛЕНИЯ, ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И САНИТАРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ ЯЙЦАМИ FASCIOLA HEPATICA.....	164
Газаева А.А., Биттиров И.А., Биттиров А.М. МОНИТОРИНГ СЕЗОННОГО САНИТАРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ПРИСЕЛЬСКИХ ПАСТБИЩ ЗОЛЬСКОГО РАЙОНА КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ ЯЙЦАМИ FASCIOLA HEPATICA.....	171
Карашаев М.Ф. ВЫРАЖЕННОСТЬ КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ.....	175
Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ НАД ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ БАКТЕРИЯМИ РОДА SALMONELLA.....	179
Хусейнаева Г.М., Карашаев М.Ф. ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПРОТЕКАНИЯ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ (ПЦР) В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.....	182

Секция № 4. СОВРЕМЕННЫЕ ТRENДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Ахкубекова А.А. ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ ВИДАМИ СЕМЕЙСТВА БУРАЧНИКОВЫЕ (BORAGINACEAE).....	186
Бараов К.А., Дзахмишева И.Ш. ИССЛЕДОВАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНМЕТАБОЛИЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛЬНЯНОГО МАСЛА.....	189
Блиев И.А., Блиева М.В. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ И ТУРИЗМ.....	192
Блиева М.В., Сабанова Д. Р. ВОЗМОЖНОСТИ ГАРМОНИЧНОГО СОЧЕТАНИЯ ЭКОЛОГИИ И ТУРИЗМА.....	196
Иттиев А.Б., Агоева Э.А., Апажева А.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	200
Тамахина А. Я., Шершова И.С. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОТИВОРЕЧИЯ РОССИЙСКОЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	206
Текуева Д.И., Тлупова К.Т. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ	210
Тлупова К.Т., Текуева Д.И. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	213
Хаваяшков М.Т., Дзахмишева И.Ш. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ....	216
Шершова И.С., Тамахина А.Я. КРИТЕРИИ ПОДЛИННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА.....	220

Секция № 5. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Абитов А.М., Узденов Д.Т. РАСЧЕТ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАЛЬЧИКА.....	227
Балкаров Р.А., Сабанчиева Ф.Р. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	231

Барагунов А.Б. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СКФО.....	235
Габаев А.Х., Ашабоков А.М. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БОРОЗДЫ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ.....	240
Гузоева Ж.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОНОМНОЙ ВЕТРОДИЗЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	244
Гуртуев М.З. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	248
Егожев А.М., Егожев А.А. РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ СЕЛЬХОЗМАШИН ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ.....	253
Егожев А.А. ОСОБЕННОСТИ УТОЧНЕННОГО РАСЧЕТА СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО НАГРУЖЕНИЯ.....	257
Пазова Т.Х., Курманова М.К. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КБР.....	260
Розуматова К.С. ТЕХНОЛОГИИ СЕЗОННОГО НАКОПЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (СНТЭ).....	264
Темукуев Б.Б., Афаунов А.А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	269
Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ	274
Хамоков М.М., Гуртуев М.З. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ВОДОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	277
Шонтуков А.З. ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ.....	282
С е к ц и я № 6 . П Р О Д О В О Л Ъ Ш Т В Е Н Н А Я Б Е З О П А С Н О С Т Ъ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ	
Батова А.С., Абазова Ф.А., Иванова З.М. ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИИ РОССИИ.....	286
Асланукова Р.А., Бицуева М.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ФРУКТ-ТРЕЙД»).....	289
Афаунов А.Т., Ошноков Р. М. ЭЛЕКТРОННАЯ ОЧЕРЕДЬ.....	294
Байсиева А.А., Хочуева З.Х., Кунашева З.А. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ТРУДА.....	297
Буздова А.З., Гучаева М.М. К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	300
Буздова А. З., Чернова А. Д. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ И ДОКТРИНА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	305
Дорогова З.В., Трамова А.М. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ТИПА.....	310
Конаков Т. И., Зумакулова Ф. С. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ	315

Малухова М.М., Яицкая Е.А. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА НА РЫНКЕ B2B.....	318
Маршенкулова М.Н., Бакаева З.Р. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЬИ И ШКОЛЫ.....	321
Модебадзе Н.П., Байсиева А.А., Сасиков И.А. К ВОПРОСУ УРОВНЕВОГО РАЗГРАНИЧЕНИЯ КАТЕГОРИЙ «ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» И «ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ».....	324
Нахушева К.А., Татарканов К.М., Шомахов А.Б. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СВЕТЕ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ.....	328
Сасиков И.А., Шомахов А.Б., Кешева И.В. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА.....	331
Тлупова К.Т., Абазова Ф.А., Татарканов К.М. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	334
Тогузев Т.Х., Кудаев З.Р. МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РАМКАХ ПРОДУКТОВЫХ КЛАСТЕРНЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ.....	337
Тогузев Т.Х., Модебадзе Н.П., Рахаев Х.М. К ВОПРОСУ КООПЕРАЦИОННОЙ СИНГУЛЯРНОСТИ.....	343
Фиापшева Н.М. АГРАРНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В СИСТЕМЕ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ.....	348
Шерхова М.Х., Бакаева З.Р. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	351



Компьютерная вёрстка *Рулёвой И.В.*

Подписано в печать 31.07.2020 г.
Гарнитура Times New Roman. Печать трафаретная. Формат 60×84^{1/8}.
Бумага писчая. Усл. п. л. 33,4. Тираж 300 экз. (1-й завод 100)

Типография Кабардино-Балкарского ГАУ

360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в